

20

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

## FACULTAD DE CIENCIAS



### DISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACION PARA EL CONTROL Y EVALUACION DEL PRESUPUESTO POR PROGRAMA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

A C T U A R I O

P R E S E N T A

ANGEL GARCIA ARROYO



MEXICO, D. F.

1981



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

# CONTENIDO

## INTRODUCCION:

### CAPITULO I

#### LOS SISTEMAS DE INFORMACION ADMINISTRATIVA ( S.I.A. )

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 1. -   | Concepto de Sistema de Información Administrativa                       | 1  |
| 2. -   | Características de un Sistema de Información Administrativa             | 6  |
| 2.1. - | El Sistema de Explotación o Sistema de Información de Control Operativo | 10 |
| 2.2. - | El Sistema Sintético o Sistema de Información de Control de Gestión     | 12 |
| 2.3. - | El Sistema Analítico  | 14 |

### CAPITULO II

#### CARACTERISTICAS DEL PROCESO DE DESARROLLO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 1. -   | Generalidades                                 | 17 |
| 2. -   | El Ciclo de Desarrollo                        | 20 |
| 2.1. - | La Etapa de Factibilidad                      | 25 |
| 2.2. - | La Etapa de Definición del Sistema            | 28 |
| 2.3. - | La Etapa de Construcción del Sistema          | 29 |
| 2.4. - | La Etapa de Programación                      | 31 |
| 2.5. - | La Etapa de Puesta en Marcha o Implementación | 32 |
| 2.6. - | La Etapa de Explotación                       | 34 |

## CAPITULO III

### EL PRESUPUESTO POR PROGRAMA:

|  |    |
|--|----|
| Concepto de presupuesto por programa   | 35 |
| Definición convencional de términos de programación presupuestación y evaluación | 39 |
| Diferencias entre el presupuesto tradicional y el presupuesto de programa        | 50 |
| Características de los programas   | 51 |
| La evaluación presupuestaria   | 57 |
| Objetivos de la evaluación   | 58 |
| Instrumentos de evaluación presupuestaria  | 59 |

## CAPITULO IV

|  |    |
|--|----|
| 1. - Definición del Sistema de Información           | 61 |
| 2. - Recolección de Antecedentes Acerca del Problema | 63 |
| 3. - Construcción de una Solución                    | 64 |
| 4. - Descripción General del Sistema                 | 65 |
| 4.1. - Objetivo                                      |    |
| 4.2. - Alcance del Sistema                           |    |
| 4.3. - Beneficios del Sistema                        |    |
| 5. - Definición de archivos                          | 67 |
| 6. - Diagrama General del Sistema                    | 78 |
| 7. - Reportes  | 80 |
| CONCLUSIONES   | 85 |
| BIBLIOGRAFIA   | 89 |

## INTRODUCCION

La gran complejidad de las actuales Organizaciones, ha involucrado el área presupuestal, como una respuesta a la necesidad urgente de racionalizar el gasto y garantizar el cumplimiento de necesidades, tanto en el Sector Empresarial como en el Sector Público, ha surgido el Presupuesto por Programas como una herramienta que fortalece la planificación y que conjuga la orientación de la política económica, con los recursos disponibles, para lo cual este sistema presupuestario es respaldado por una programación de actividades, con lo cual no sólo se adquiere un compromiso en el aspecto financiero, sino también debe res - ponder al cumplimiento de las metas físicas propuestas en la formulación presu puestaria. De esta forma el presupuesto por programas puede transformarse en un aval del cumplimiento de las metas establecidas. Lo cual no sólo significará una herramienta financiera, sino también una elemento controlador y de evalua - ción de la política de una Empresa así como la política económica y social del - Gobierno, para lo cual es necesario manejar grandes volúmenes de información, y es aquí donde se requiere implantar un Sistema de Información Administrati - va, para la toma de decisiones.

Es posible examinar el proceso administrativo desde diversos puntos de vis - ta. Como quiera que se defina la Administración, ella involucra siempre la eva - luación y la comunicación de información.

Uno de los conceptos básicos que subrayan el concepto de información admi - nistrativa en todas las organizaciones es el tratamiento de la información como un recurso básico.

La mayor parte de la información disponible será de interés para diferentes departamentos y se utilizará para distintas funciones administrativas, determinados conjuntos de datos serán resumidos y transformados en muchos tipos de evaluación y estadística.

La información administrativa está intrínsecamente ligada con la computadora a causa de la capacidad de procesamientos de datos de ésta, pero una característica del Sistema de Información Administrativa consiste en la apreciación de la interacción entre el hombre y la máquina en el conjunto de la Administración y la Organización.

La asignación de funciones específicas al hombre y a la máquina dependerá de la naturaleza de la organización y el grado de refinamiento del sistema.

El objetivo del concepto de sistema es el de la optimización del sistema total, una combinación de hombre y máquina; no es ya suficiente usar eficientemente la computadora, por el contrario, es preciso proveer adecuadas interfaces hombre y máquina para que todo el sistema se desempeñe confiable y eficientemente.

El desarrollo de un Sistema de Información Administrativa debe apoyarse entonces, en las metodologías y las técnicas de muchas disciplinas para reunir esas diversas aptitudes. Una de las áreas de aplicación del Actuario, es el desarrollo de los sistemas de información, por ser el método matemático un instrumento tan importante para dicha aplicación.

Un sistema de información, se desarrollará normalmente como un algoritmo que operará sobre la estructura de datos para producir un conjunto de nuevos datos. de este modo, la estructura de datos unida a un algoritmo, puede suministrar información acerca de las propiedades estructurales del sistema -- real, por lo cual un sistema de información puede interpretarse como un desarrollo del esquema básico estructura de datos/algoritmo.

## CAPITULO I

### LOS SISTEMAS DE INFORMACION ADMINISTRATIVA (S.I.A.)

#### 1. CONCEPTO DE SISTEMA DE INFORMACION ADMINISTRATIVA (S.I.A.).

Definiremos un sistema de información administrativa (S.I.A.) como una colección organizada de hombres, máquinas, programas y procedimientos, cuya meta es proveer de la información necesaria para el funcionamiento de una Organización. El propósito de esta información es servir de base para la coordinación y el control.

El sistema de información está superpuesto sobre la estructura organizacional subyacente. Sus canales de comunicación incluye eslabones jerárquicos de la organización misma, pero también incluyen muchos otros canales no formales (Ver Fig. 1), todos los cuales constituyen la malla de información de la Organización.

El concepto de sistema de información administrativa o simplemente sistema de información, abarca todo el problema de la comunicación y del control dentro de la Organización, de ahí una posible aplicación futura de la cibernética a los problemas del desarrollo de sistemas de información, los procedimientos manuales los circuitos de

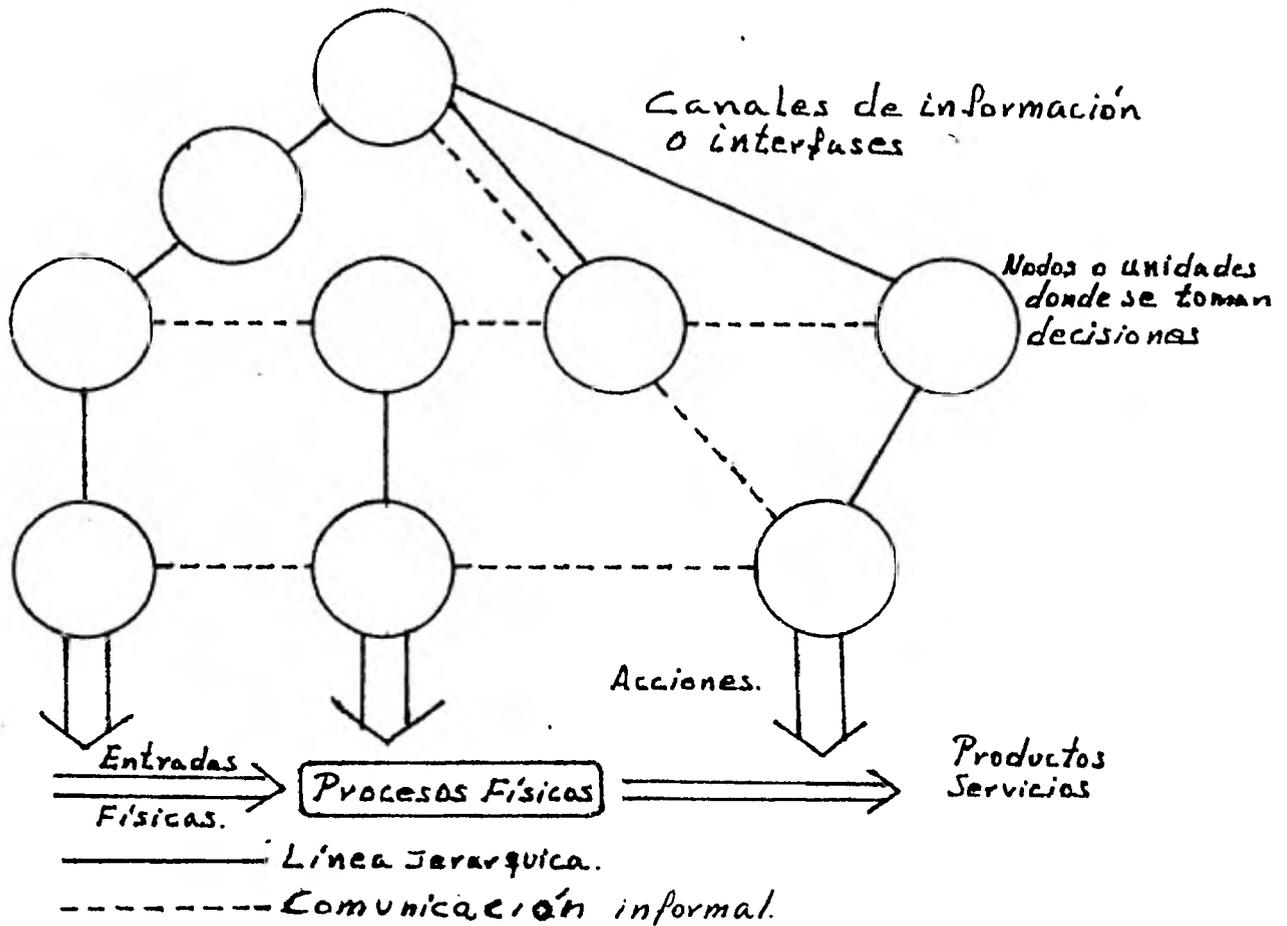


FIG. 1 LA MALLA DE INFORMACION

comunicación, los dispositivos mecánicos de manejo y transmisión, de estos, los métodos de obtención y de presentación de documentos, etc. De hecho el estudio de los S.I. es una actividad que desborda - ampliamente el cuadro de los computadores. En efecto, mecanizar una parte de un sistema sin asegurar la coherencia de los circuitos y tratamientos de información, sólo puede deteriorar una situación - existente.

Si bien el estudio de los sistemas de información abarca sistemas manuales o automatizados, la materia de este trabajo se referirá esencialmente al último caso.

El desarrollo de los sistemas de información que utilizan computadores se encuadra dentro del campo de la que se ha dado en denominar informática, cuya función es el estudio de los sistemas de información que utilizan el tratamiento automático de la información (preferentemente mediante equipos de computación electrónica).

Desde el punto de vista de su objetivo definiremos un sistema de información administrativa ( Management Information System o M.I.S. ) como un sistema encargado de entregar a los diversos niveles de actuación administrativa, todos los elementos de información que son requeridos para tomar e implementar decisiones.

Podemos considerar que los S.I.A. existen desde mucho tiempo. En efecto, desde que las Organizaciones existen, los ejecutivos han buscado siempre mejorar sus procesos de decisión en base a la combinación de información interna y externa a su Organización. El curso de la información está estrechamente relacionado con los procesos de decisión dentro de la Organización.

La mayor parte del curso de información en el seno de una organización involucra algún tipo de conversión. Al transmitirse un mensaje de una persona a otra, se suprimen algunos hechos y se agregan otros, se hacen interpretaciones y se imponen limitaciones, en otros terminos, se toman decisiones.

Para determinar un proceso de decisión existen tres pasos básicos:

**RECOPIACION DE DATOS.** Se reúne toda la información significativa de que se dispone, la que por lo general provendrá de distintas fuentes.

**DECISION.** Se formulan las diferentes alternativas de acción y se les evalúa, seleccionandose las más ventajosas.

**INSTRUCCIONES.** Se comunican las instrucciones de ejecución al paso siguiente del proceso organizacional.

Estos mecanismos de circulación y de manipulación de información son sencillos para pequeñas organizaciones, y complejos y críticos para las grandes empresas (gestión estructurada con muchas funciones, líneas de comunicación menos directas, volúmenes grandes de información, personas encargadas de controlar a otras personas, -- etc).

La meta de un sistema de información administrativa es precisamente crear en las grandes organizaciones un esquema que permita el flujo expedito de información entre las diversas unidades que la componen.

## 2. CARACTERÍSTICAS DE UN SISTEMA DE INFORMACION ADMINISTRATIVA . (S.I.A.)

Antes de analizar los componentes de un S.I.A. es conveniente visualizar las estructuras de control existentes en la Organización en base a los siguientes tres niveles de actuación gerencial.

### A. Sistema de Control Operativo.

Actuando como control de las operaciones rutinarias que ocurren en la Organización día a día y momento a momento, donde los procesos de decisión pueden ser automatizados en gran medida ya que responden a decisiones de carácter muy estructurado o programable.

En este caso los procesos de decisión deben ser realizados en un período muy corto de tiempo o en forma inmediata (Ej.: existe para la venta un determinado producto?).

### B. Sistema de Control de Gestión.

Actuando más bien sobre el aspecto de organización y distribución de los recursos desde el punto de vista de su utilización eficiente. Donde las decisiones pueden ser tomadas por un período de tiempo mayor y tienen un carácter semi-estructurado. Es decir, los procesos de decisión sólo pueden automatizarse parcialmente. Ej.: de acuerdo a

los informes de insumos de recursos para fabricar un producto ¿es necesario tomar medidas para disminuir costos?.

### C. Sistema de Planificación Estratégica.

En cuyo caso nos encontramos en el campo de las decisiones no estructuradas y por lo tanto de muy difícil automatización. En este caso se deberá establecer una relación hombre-máquina para implementar decisiones que permitan la planificación a largo plazo y el control en el cumplimiento de las metas globales. Ej.: ¿Es conveniente cambiar una línea de producción?.

Para cumplir estas necesidades de actuación de la administración a los diversos niveles de la empresa, con diversas características en el proceso de decisión un S.I.A. puede considerarse compuesto por tres subsistemas elementales. (Ver Fig. 2 y 3).

a. Un Sistema de Explotación o sistema de información de control operacional que tiene por meta asegurar las operaciones de todos los días y servir de soporte a los otros sistemas. Este sistema es tará fundamentalmente orientado a los procesos de control operacional.

- b. Un Sistema Sintético o sistema de información de control de gestión que tiene por objeto, presentar información resumida para ejercitar los procesos de control de gestión.
- c. Un Sistema Analítico orientado a la toma de decisiones del - área de Planificación estratégica, descansando siempre en la información proporcionada por los otros subsistemas.

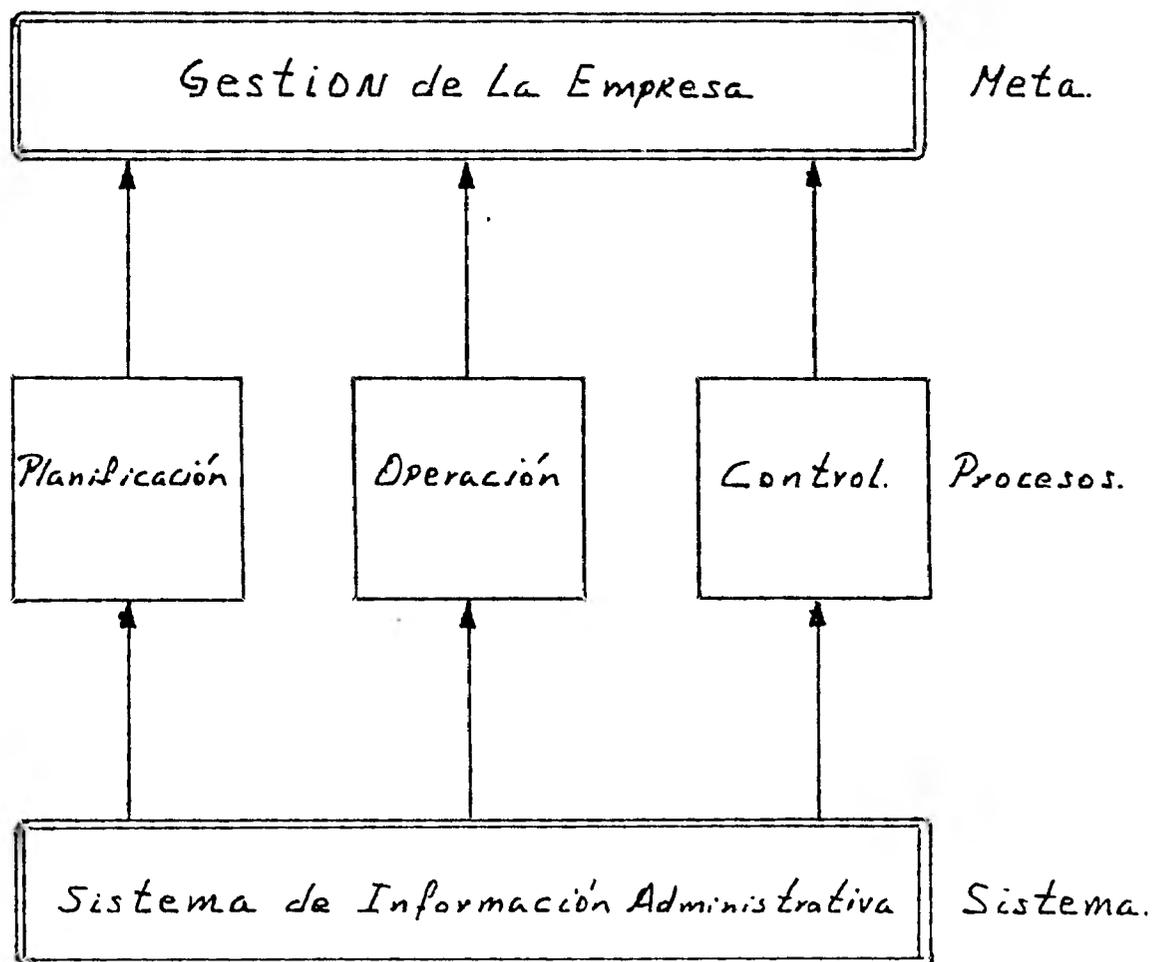


Fig. 2. La Empresa y los Sistemas de Información.

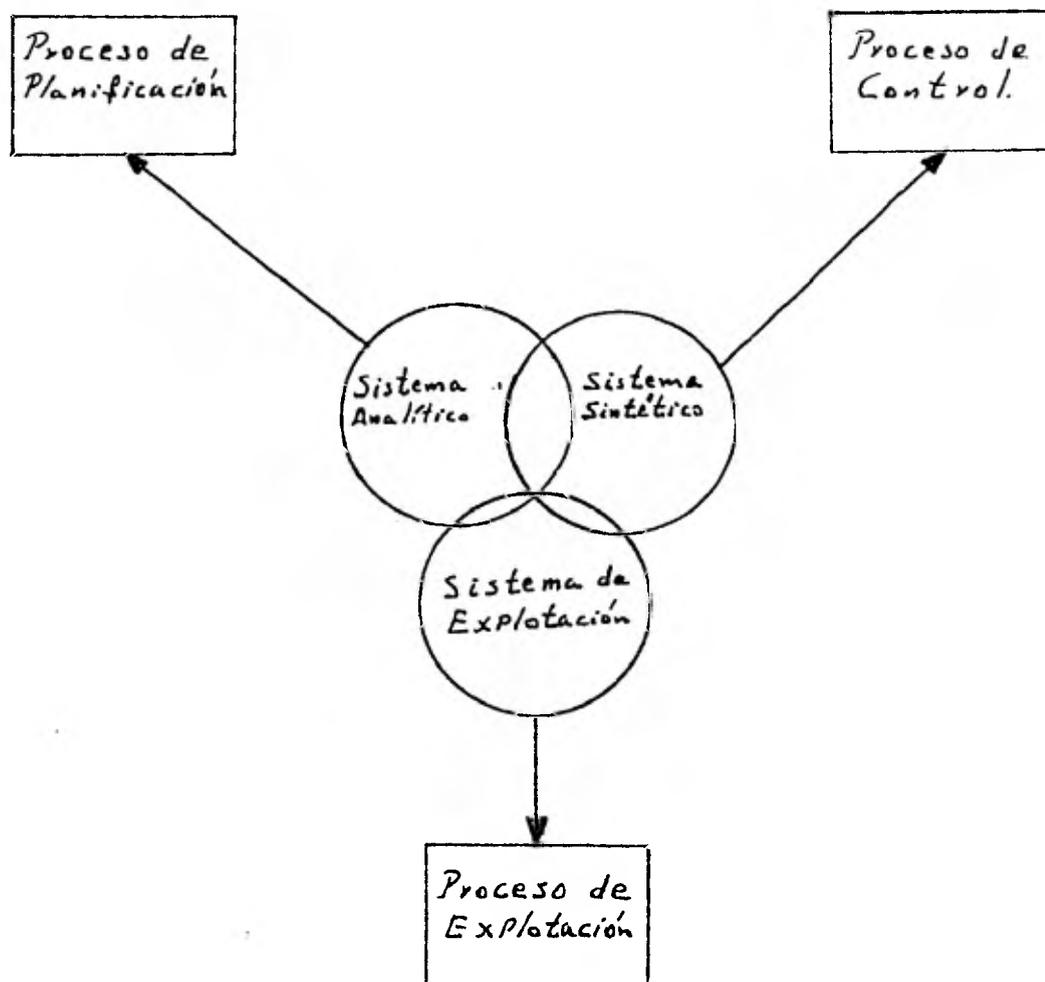


FIG. 3 LOS TRES COMPONENTES DE UN S.I.A.

Si el S.I. opera registrando o inquiriendo información con acceso instantáneo al sistema computacional y a su procesamiento, hablaremos de un S.I. que opera en el tiempo real o "Real Time", si el acceso es por lotes cada cierto período de tiempo hablaremos de un S.I. que procesa en modalidad "Batch" o tiempo retardado.

Examinemos brevemente las características de cada subsistema.

## 2.1 El Sistema de Explotación o Sistema de Información de Control Operativo.

Su meta es asegurar el cumplimiento de las operaciones y servir de soporte a los otros sistemas. Las acciones que se cumplen en este sistema son de tipo programado. La fuente de alimentación de información es el registro de las transacciones elementales: monto de una factura, saldo de una cuenta, número de unidades de un producto solicitado por un comprador, etc. Estos datos son ordenados en diversas formas tales como:

- Directorios (Ej. nombres y direcciones vs. código de clientes)
- Tablas (Ej. Estandar de costos, precios, puntos de pedido de materiales, etc).
- Archivos de trabajo: Archivos utilizados durante los procesos intermedios del sistema.
- Archivos maestros: archivos que permanecen durante toda la vida del sistema, ordenados de acuerdo a criterios fijos.

- Base de datos: Archivos maestros que incluyen facilidades de consulta generalizada de acuerdo a diversos criterios de ordenamiento y para distintos tipos de aplicaciones.

En todos estos casos el concepto se utiliza para denominar un conjunto de datos, independientemente de si se encuentran registrados en -- un medio de consulta manual o computacional. El sistema de explotación tiene la responsabilidad de crear y mantener al día los diversos archivos que registran la operación rutinaria de la empresa.

El sistema de explotación es utilizado preferentemente por los niveles encargados de ejecutar las acciones básicas.

Un ejemplo de este tratamiento se puede encontrar en un sistema de registro y control de materiales, donde se deben controlar millares de artículos, pero de uno en uno a la vez y tomando en cuenta todos los factores que lo afectan. Por cada uno de ellos debe registrarse y controlarse cada transacción, incluyendo por ejemplo el No. de la orden de fabricación el No. de identificación del artículo, No. de -- unidades, el precio de venta, etc.

En este sentido el tratamiento del sistema de explotación es de naturaleza exhaustiva.

## 2.2 El Sistema Sintético o Sistema de Información de Control de Gestión.

Su meta es la obtención y presentación de información para satisfacer las necesidades del área de control de gestión. Este sistema puede ser considerado como un complemento del sistema de explotación, ya que la mayoría de las informaciones que entrega son obtenidas por -- síntesis de los archivos de explotación.

A este objeto el sistema sintético debe crear al término de cada pe-- ríodo, una base de datos con la información sintética obtenida de los ficheros de explotación.

En base a esta información podrán obtenerse fundamentalmente tres-- tipos de informes:

- Informes Periódicos: Cuyo objeto es INFORMAR sobre el rendi-- miento de las actividades de acuerdo al programa y permitir detec-- tar anomalías. Ej.: Presupuesto por Programa.
- Informes de Excepción: Tiene por objeto señalar la necesidad de una acción o decisión y reducir el volumen de datos que deben ma-- nejar los ejecutivos, presentando solo aquellos casos considerados excepcionales.

- Informes a pedidos: No son estructurados, es decir son solicitados especialmente para informarse sobre una situación producida coyunturalmente. La mecanización del sistema sintético, está concretada sobre la base de la utilización de diversas técnicas y dispositivos de presentación de la información.

Dentro de las técnicas de interrogación de archivos podemos distinguir: en el plano de "Hardware", todos los dispositivos desarrollados para el diálogo hombre-máquina, tales como pantallas, consolas, teleimpresoras, etc.

En el plano del "Software" todos los paquetes de interrogación de archivo que permiten emitir informes mediante el uso de los comandos generalizados.

El sistema sintético está orientado fundamentalmente hacia el proceso de control de gestión y será utilizado por los ejecutivos de nivel medio, es decir, aquellos que controlan la asignación y organización de los recursos necesarios para el cumplimiento de las actividades de la empresa. Estos estarán más interesados en conocer antecedentes resumizados sobre el conjunto de actividades, comparando lo real y planeado, y no sobre las operaciones individuales.

Por ejemplo, en un sistema de control de materiales, el gerente de adquisiciones estara más interesado en conocer el valor de los inventarios y las entradas y salidas mensuales de determinados materia-les, que en el contenido de cada transacción individual.

### 2.3 El Sistema Analítico.

Este sistema pretende servir la determinación de los objetivos y planes a largo plazo (Planificación estratégica) y será utilizado por los ejecutivos de nivel más alto.

Algunos de los requerimientos que debe satisfacer este sistema son:

- Considerar por adelantado los efectos que puede acarrear una de-  
cisión.
- Proveer de datos consistentes para la estructuración de la informa  
ción histórica y su proyección a través de técnicas matemáticas o  
económicas.
- Interrelacionar la información financiera y operativa de la Organi-  
zación con el objeto de medir rendimientos.
- Reducir el tiempo de acceso a la información.

Si consideramos la naturaleza no programable de las decisiones que deben tomar los ejecutivos, la única solución a nuestro problema es

crear un sistema que involucra una fuerte interrelación entre el hombre y la máquina durante todo el proceso de decisión. En es te caso el sistema deberá ir proporcionando apoyo para cada una de las etapas que se definan durante el proceso de toma de decisión.

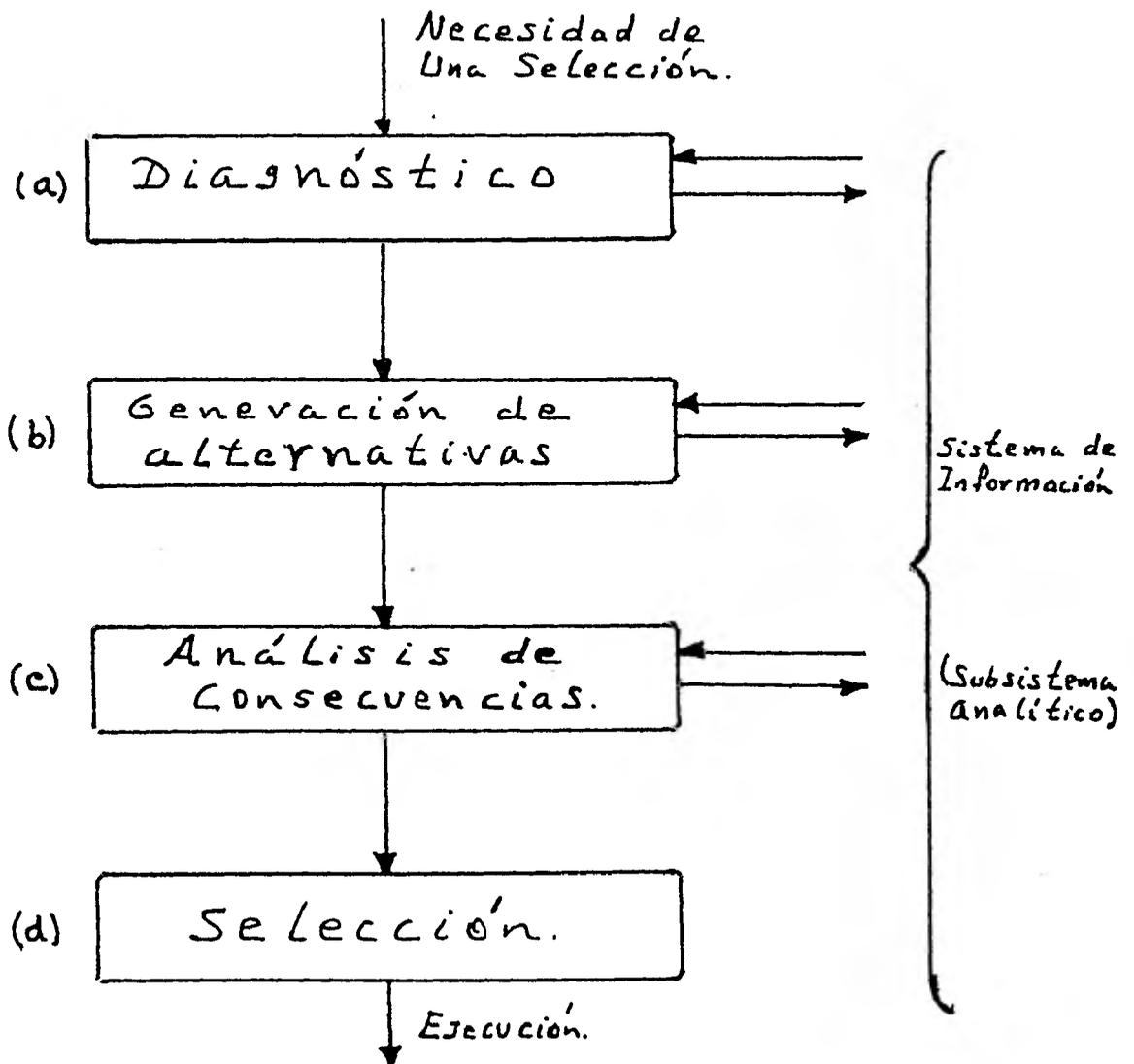


FIG. 4. PROCESO DE TOMA DE DECISIONES PARA PLANIFICACION ESTRATEGICA.

En (a).- De acuerdo a las condiciones del problema, se investiga la situación histórica, en base a la información existente. Se aplican técnicas estadísticas, modelos explicativos, etc. (acción hombre-máquina).

Ejemplo:

| Modelo                        | Objetivo  | Variables  | Representación Gráfica | Representación Matemática  |        |       |      |   |       |      |   |  |  |
|-------------------------------|---|--|------------------------|--|--------|-------|------|---|-------|------|---|--|--|
| Cola de Espera                | Calcular el promedio de longitud de una cola de espera, el promedio de tiempo de espera, y el número óptimo de instalaciones de servicio.   | <p>Distribución de Poisson de arribos con períodos de servicio distribuidos en forma exponencial para una sola instalación de servicio.</p> <p><math>\lambda</math> = Promedio del número de arribos por período.</p> <p><math>\mu</math> = Promedio del número de servicios completos por período.</p> <p><math>C_w</math> = Costo por período para una persona de peso unitario.</p> <p><math>C_f</math> = Costo de la instalación de servicio por unidad.</p> <p><math>T_c</math> = Costo total.</p>                              |                        | <p>Número promedio de Unidades en el sistema<br/><math>= \lambda / (\mu - \lambda)</math></p> <p>Período promedio de espera de una unidad en el sistema<br/><math>= 1 / (\mu - \lambda)</math></p> <p>Tarifa de servicio para costo mínimo<br/><math>= \lambda + \sqrt{\lambda C_w / C_f}</math></p> |        |       |      |   |       |      |   |  |  |
| Modelo de Programación Lineal | Optimizar una función lineal con restricciones lineales, especiales, maximizando las utilidades derivadas de la producción de dos artículos, cuando hay un número limitado de horas por período, en cada una de las dos máquinas que se usan. | <p>Utilidad horas requeridas</p> <table border="1" data-bbox="787 1019 1123 1113"> <tr> <td>Pcto. Unidad</td> <td>Maq. 1</td> <td>Maq. 2</td> </tr> <tr> <td><math>P_1</math></td> <td>\$ 8</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td><math>P_2</math></td> <td>\$ 7</td> <td>2</td> </tr> </table> <p>Hs. Maq. disponibles. <math>\overline{40}</math>     <math>\overline{30}</math></p> <p><math>Z</math> = Utilidad<br/> <math>X</math> = Número de unidades <math>P_1</math><br/> <math>Y</math> = Número de unidades <math>P_2</math></p> | Pcto. Unidad           | Maq. 1   | Maq. 2 | $P_1$ | \$ 8 | 4 | $P_2$ | \$ 7 | 2 |  | <p>Maximizar: <math>Z = \\$8X + \\$7Y</math></p> <p>Restricciones:<br/> <math>4X + 3Y = 40</math><br/> <math>2X + 5Y = 30</math></p> |
| Pcto. Unidad                  | Maq. 1  | Maq. 2   |                        |  |        |       |      |   |       |      |   |  |  |
| $P_1$                         | \$ 8  | 4  |                        |  |        |       |      |   |       |      |   |  |  |
| $P_2$                         | \$ 7  | 2  |                        |  |        |       |      |   |       |      |   |  |  |

En (b).- Se explotan posibles alternativas o cursos de acción (acción hombre-máquina)

En (c).- Se predicen posibles resultados de las acciones propuestas (acción hombre máquina).

En (d).- Se selecciona una alternativa en base al criterio del Ejecutivo (acción hombre).

## CAPITULO II

CARACTERISTICAS DEL PROCESO DE DESARROLLO DE LOS  
SISTEMAS DE INFORMACION.

## 1. GENERALIDADES.

La gran complejidad de las actuales organizaciones, tanto públicas como privadas, hace necesario el uso de técnicas modernas que -- ayuden el proceso de gestión, permitiendo un completo desarrollo de las diferentes acciones necesarias para la toma de decisiones, - coordinación y dirección. En otras palabras, es imprescindible - contar con un sistema elaborado que satisfaga las funciones de de- tectar, clasificar, transmitir, almacenar, recuperar transformar y distribuir información.

Este sistema involucra generalmente una variedad de componentes, tanto humanos como materiales y equipos, todos los cuales serán - estrechamente interrelacionados a través de determinadas estructu ras.

Podemos decir que desde el momento que una organización se en-- cuentra funcionando posee una rutina de información. El problema se presenta cuando surge la inquietud de si el sistema reúne los re cursos, o si será conveniente implantar un nuevo sistema, ya sea en la organización completa o en parte de ella; cuando se hace ne-- cesario agregar una nueva función a la organización, o cuando se -

requiere crear una organización completa.

Una vez planteado el problema comienza lo que se denomina el desarrollo del sistema de información.

Cabe destacar que en la práctica el problema puede estar en cada caso planteado en forma distinta.

Así por ejemplo, es posible que el área de aplicación no esté definida y sea parte de la solución el determinar qué aspectos deberán considerarse y en qué orden de prioridades.

En otros casos, la aplicación a desarrollar puede estar muy bien delimitada, siendo parte importante de la solución el seleccionar un determinado equipo, recomendando su arriendo o su compra, o bien, decidir la utilización de los equipos de alguna empresa de servicio de procesamiento de datos. En otras ocasiones, el problema puede referirse a la necesidad de buscar aquellas aplicaciones que permitan un mejor aprovechamiento del equipo existente, etc.

Decíamos que el desarrollo de un sistema de información comienza con la detección de una necesidad que se espera pueda ser satisfecha por el sistema.

Este desarrollo continúa hasta que el sistema deja de estar en uso, ya sea porque será reemplazado por un sistema nuevo o simplemente porque la función que cumple ha dejado de tener utilidad para la organización.

Entre estos dos momentos (la concepción y el término del sistema), deben realizarse numerosas labores, que abarcan por lo general a una gran cantidad de personas y equipos, no siempre bien coordinados entre sí, las que deben conducir a satisfacer, de la mejor forma posible, la necesidad planteada al comienzo.

Dadas estas características, se hace ver la importancia de implantar una cierta metodología de trabajo que permita llevar a cabo el desarrollo en una forma ordenada, permitiendo la realización sucesiva de una serie de etapas, entre las cuales sea posible efectuar revisiones y por lo tanto, tomar acciones que orienten el proyecto hacia la meta esperada.

## 2. EL CICLO DE DESARROLLO.

La primera aproximación para establecer una metodología de trabajo en el desarrollo de los sistemas de información, es el definir ciertas etapas básicas a cumplir.

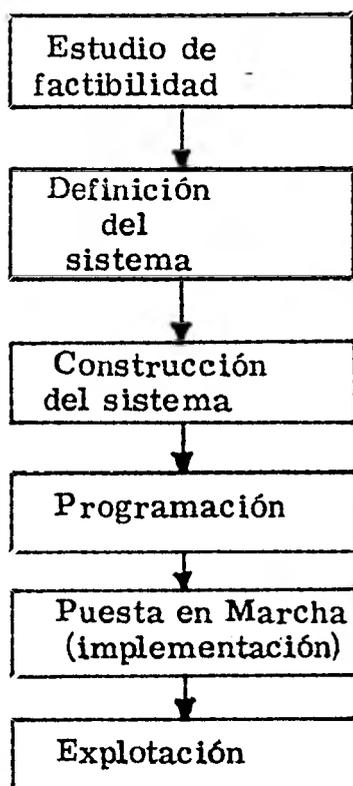
Dáremos a continuación una división en etapas que nos parece la más apropiada, dejando en claro que no es la única posible, aunque la mayoría de ellas coinciden en los aspectos fundamentales, variando solamente la profundidad, los límites o los nombres de cada etapa.

Estas etapas son:

- Estudio de factibilidad
- Definición del sistema
- Construcción del sistema
- Programación
- Puesta en marcha
- Explotación

Ver figura 1.

FIG. 1 DEL CICLO DE DESARROLLO



#### A. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.

Tiene cuatro objetivos fundamentales:

- Determinar exactamente el área de aplicación, los alcances del proyecto y su plan de desarrollo y puesta en marcha.
- Integrar el proyecto con el resto del plan de desarrollo de informática de la organización.
- Determinar la factibilidad técnica y la conveniencia económica del sistema.
- Recopilar los antecedentes básicos necesarios para las siguientes etapas del proyecto.

#### B. DEFINICION DEL NUEVO SISTEMA

Produce una especificación funcional detallada del nuevo sistema y del sistema de conversión, además de un informe técnico de suficiente detalle como para asegurar que el sistema corresponderá a las necesidades del usuario.

#### C. CONSTRUCCION DEL SISTEMA.

Proporciona un diseño detallado de programas y procedimientos con las especificaciones de los sistemas descritos en el punto anterior.

#### D. PROGRAMACION.

Proporciona un sistema completamente elaborado, revisado y documentado.

La revisión se efectúa por separado a cada uno de los programas individuales así como una integrada entre los distintos programas y procedimientos.

#### E. PUESTA EN MARCHA O IMPLEMENTACION.

Termina de validar el sistema bajo un volumen operacional de datos y proporciona todos los elementos necesarios para proceder a la operación normal del sistema.

#### F. EXPLOTACION.

Produce los resultados esperados del sistema, revisando y adoptando permanentemente las distintas operaciones con el fin de satisfacer

facер los nuevos requerimientos.

Cada una de las etapas del ciclo de desarrollo tiene entradas y salidas perfectamente determinadas, constituyendo entradas para cada una de ellas, las salidas de la anterior.

Terminada una etapa, procede la ejecución de una función de revisión y aprobación, la que en ningún caso debería omitirse. Esta función debe decidir la continuación normal del ciclo de desarrollo, o bien la vuelta atrás para efectuar nuevamente la etapa recién terminada, ya sea para realizar algunas modificaciones específicas o para llevar a cabo una revisión completa del trabajo. En ningún caso este retorno debería abarcar más de una etapa.

Dependiendo de la etapa del ciclo, la función indicada puede ser llevada a cabo por diferentes personas o comités, ya sea de la institución usuaria o de la que efectúa el desarrollo del proyecto.

#### EL SISTEMA DE CONVERSION.

El análisis debe tener presente que en la mayoría de los casos existen tres sistemas con los cuales él está estrechamente relacionado: el sistema actualmente en uso, el sistema que se debe desarrollar y el sistema que permitirá efectuar la transformación entre uno y otro. En efecto, los procesos de transformación de archivos y procedimientos llegan en algunos casos a ser tan críticos que comprometen seriamente el éxito del proyecto. Por esta razón es conveniente

te considerar, desde el comienzo del trabajo, todos los pasos necesarios para llevar a cabo la transformación, dando especificaciones por separado para cada proceso, de modo de destacar suficientemente la importancia del sistema de conversión.

## 2.1 LA ETAPA DE FACTIBILIDAD.

Como se ha dicho anteriormente el impulso inicial para el desarrollo de un sistema de información es la detección de ciertas necesidades, que inducen a llevar a cabo un estudio de factibilidad.

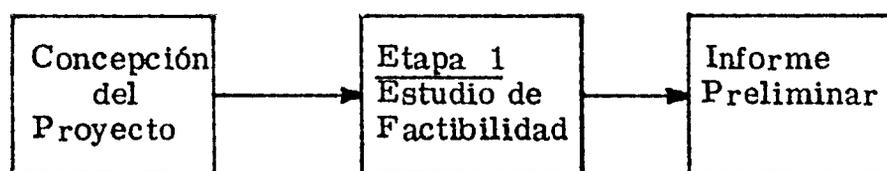


FIG. 3 LA ETAPA DE FACTIBILIDAD

En lo posible estas necesidades del usuario deberían formalizarse en una pequeña carta o bosquejo del proyecto, indicando claramente qué es lo que se pretende obtener con su desarrollo.

Una vez que el grupo de análisis está en conocimiento de este documento, se comenzará la etapa de estudio de factibilidad, que deberá responder a las siguientes preguntas:

¿Cuáles son las características del actual sistema?

¿Cuáles debería reunir un nuevo sistema?

¿Cómo sería, en líneas generales, un sistema que reúna estas características?

Con estos antecedentes, ¿sería conveniente llevar adelante el proyecto?

Para solucionar estas interrogantes, el análisis debe efectuar una completa investigación de los actuales procedimientos, hasta obtener una comprensión cabal de lo que es el sistema en estudio, los

resultados que produce, los recursos que utiliza, etc. Una vez -  
cumplida la investigación y con los antecedentes básicos en su po-  
der, deberá efectuar un análisis de la situación, diseñar y evaluar  
en forma global algunas alternativas de solución y, finalmente, -  
confeccionar un informe para ser presentado a los ejecutivos de  
la organización usuaria.

Este informe puede confeccionarse de diversas maneras, pero es  
conveniente que contenga por lo menos los siguientes puntos:

- Resumen del estudio de factibilidad, en que se resumirá la la  
labor realizada, se dará una breve descripción del sistema pro-  
puesto y se indicarán las recomendaciones o conclusiones fin  
les del estudio.
- Justificación del sistema propuesto, que consistirá, en la pre  
sentación detallada del problema, indicando cómo sería resuel  
to por la solución que se propone (discutiendo las alternativas  
estudiadas si corresponde) y agregando un resumen de los cos  
tos y beneficios, tangibles e intangible para la solución pro--  
puesta.
- Descripción del sistema actual, que incluirá:
  - .Descripción y diagrama del sistema y sus procedimientos.
  - .Lista de entradas, salidas y archivos utilizados.
  - .Breve explicación de los sistemas de control empleados.

- Descripción del sistema propuesto, que incluirá los mismos elementos del punto anterior.
- Requerimientos del nuevo sistema y del proceso de conversión.
  - .nuevos inputs y outputs requeridos.
  - .necesidades de capacitación de personal
  - .lista de archivos a ser creados o convertidos al nuevo sistema.
- Análisis económico, proporcionando los antecedentes en los cuales están basados las estimaciones de costos.
- Plan de desarrollo, en que se indicará el plan general para todo el ciclo y en detalle para la etapa siguiente, es decir, la etapa de definición del sistema.

## 2.2 LA ETAPA DE DEFINICION DEL SISTEMA.

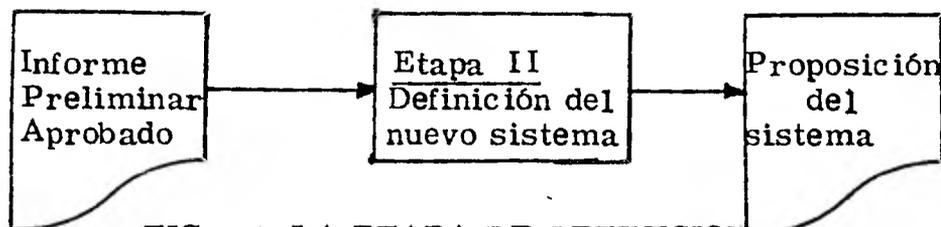


FIG. 4 LA ETAPA DE DEFINICION

Una vez obtenida la aprobación de usuario al informe de factibilidad y aceptada la recomendación de continuar con el proyecto, se debe comenzar la etapa de definición del sistema.

El trabajo a realizar comprende la definición detallada del nuevo sistema desde el punto de vista del usuario, es decir, la especificación de qué es lo que el sistema proporcionará y en base a qué información de entrada.

En esta especificación se debe incluir un detalle de los inputs y outputs del sistema, indicando para cada uno de ellos, la frecuencia o calendario de entregas, además de los elementos que contiene.

Se acompañará también un diagrama general de los flujos de información y las relaciones funcionales del nuevo sistema, sin olvidar las características propias del sistema de conversión.

En lo posible el informe que se obtenga de esta etapa debe contener todo lo necesario para que, una vez aprobado, pueda continuarse con el resto de las etapas del proyecto, sin que exista ningún otro contacto entre el grupo de desarrollo y el usuario.

En la práctica esto es muy difícil de conseguir en forma absoluta, pues generalmente se presentan en las etapas posteriores, detalles que aclarar o puntos sobre los cuales se debe obtener un acuerdo con el usuario. Sin embargo, es conveniente acercarse lo más posible a esta situación, tratando de obtener en este punto un pronunciamiento definitivo sobre el proyecto, evitando de esta manera el trabajo que significa incluir, en un sistema de estado avanzado de desarrollo, los últimos deseos de algún ejecutivo improvisador.

### 2.3 LA ETAPA DE CONSTRUCCION DEL SISTEMA.

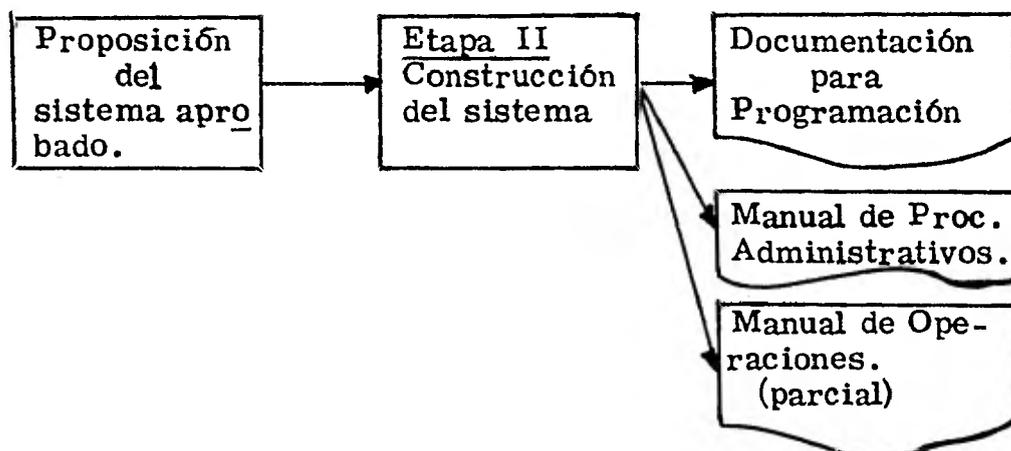


FIG. 5 LA ETAPA DE CONSTRUCCION DEL SISTEMA

Así como la etapa anterior proporcionaba la definición detallada del sistema desde el punto de vista del usuario, ésta lo hace desde el punto de vista del técnico en procesamiento de datos. Es decir, es

ta etapa debe proporcionar un diseño completo de procedimientos y procesos computacionales, indicando los archivos a utilizar en cada proceso, las relaciones entre uno y otro, las frecuencias de operación, las reglas de procesos, los criterios de validación, los formatos de los registros de entrada y salida, etc.

Para llegar a obtener el diseño definitivo, el camino más conveniente es el adoptar un primer diseño que cumpla los requisitos del sistema, sin importar si es o no un buen diseño (diseño factible), y en seguida, proceder a sucesivas optimizaciones parciales hasta obtener un sistema computacional satisfactorio.

En la mayoría de los proyectos, será necesario dividir el sistema en subsistemas que puedan ser diseñados por separado, para lo cual se deben buscar agrupaciones de funciones que tengan el menor número posible de interfases o puntos de contacto.

Además del diseño del sistema computacional, se debe desarrollar en esta etapa la definición en detalle de todos los procesos administrativos que le servirán de soporte, incluyendo el diseño de los formularios a emplear, las instrucciones de procedimientos administrativos etc.

Como resultado de la etapa se obtendrá un manual de procedimientos administrativos, una parte del manual de operaciones y la documentación para programación.

#### 2.4. LA ETAPA DE PROGRAMACION.

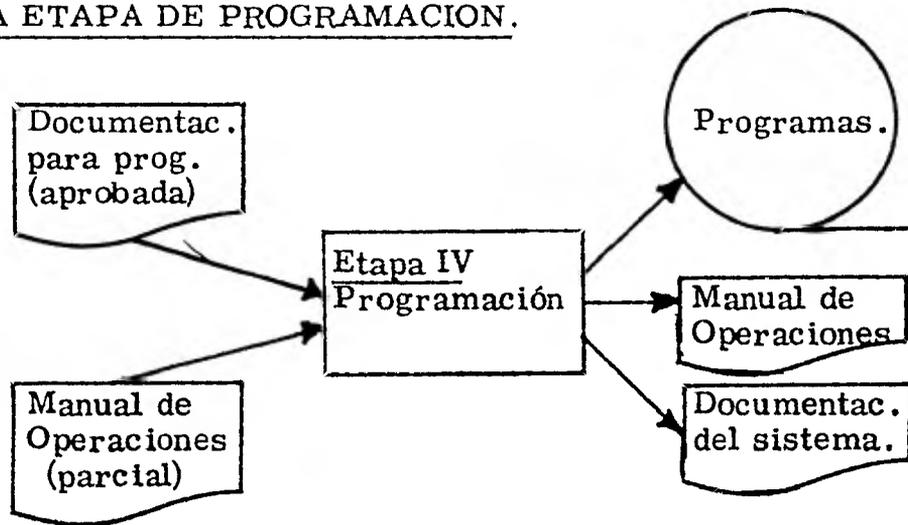


FIG. 6 LA ETAPA DE PROGRAMACION

En esta etapa del ciclo, se deben llevar a cabo, hasta sus últimos detalles, todas las labores necesarias para completar el nuevo -- sistema. En otras palabras, terminada esta etapa el sistema debe quedar listo para entrar en funcionamiento, tanto para la ope-ración del sistema de conversión (implementación), como para la explotación normal.

Las tareas a desarrollar incluyen el diseño de programas (estruc-turación de módulos), confección de diagramas de flujo, codificación, preparación de datos, prueba y corrección de programas, documentación de los mismos y finalización del manual de operación.

Es frecuente que durante la etapa de programación, se deban efec-tuar algunas modificaciones con respecto a la estructura de proce-sos, definidos en la etapa de construcción del sistema; sin embar-co

go, en ningún caso se deberán efectuar cambios de importancia, ya que en esta etapa generalmente se ha perdido la visión global del sistema, y por mejorar ciertos aspectos específicos se podría malograr alguna de las funciones que persigue el sistema en su conjunto.

Los resultados de esta etapa serán los programas de computador completamente probados, el manual de operaciones terminado y la documentación total del sistema.

## 2.5 LA ETAPA DE PUESTA EN MARCHA O IMPLEMENTACION.

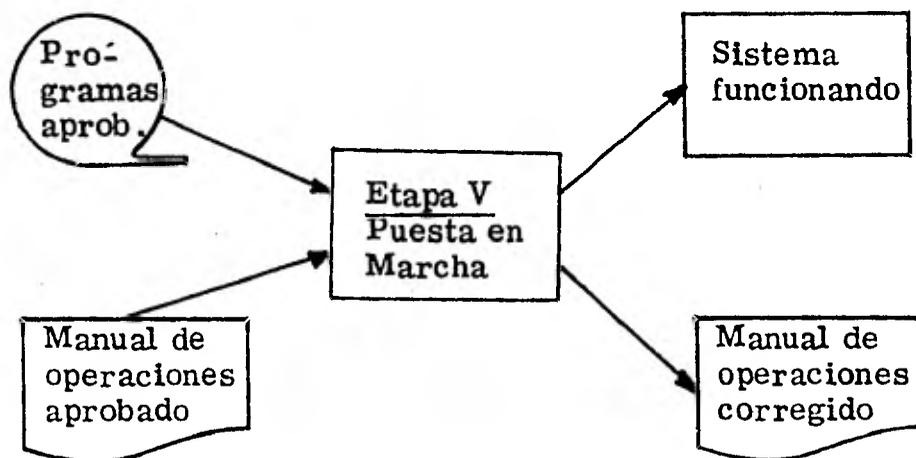


FIG. 7 LA ETAPA DE PUESTA EN MARCHA

En esta etapa se pretende implementar todos los procedimientos administrativos y computacionales necesarios para la operación normal del sistema.

Son labores importantes durante este período la capacitación del personal que deberá operar el sistema administrativo durante la

explotación, la difusión de las nuevas normas de trabajo, la preparación de datos; la conversión y creación de archivos, la detección y corrección de errores hasta obtener archivos depurados, la confección de los distintos tipos de formulación, de codificación, para impresora, etc., la prueba piloto y/o paralelo del sistema, etc.

El sistema permanecerá en etapa de puesta en marcha mientras no esté completamente aprobado, es decir, mientras se completa la revisión de todas sus funciones, lo que en algunos casos -- puede necesitar más de un ciclo de operación.

De cualquier modo, durante la puesta en marcha se deberán pulir todos los detalles hasta conseguir un perfecto funcionamiento del sistema.

Es importante anotar que todos los ajustes que se efectúen durante esta etapa deberán incorporarse al manual de operaciones y a la documentación general del sistema, de modo que al llegar la etapa de explotación, éstos se encuentren actualizados.

## 2.6 LA ETAPA DE EXPLOTACION (OPERATIVA NORMAL)

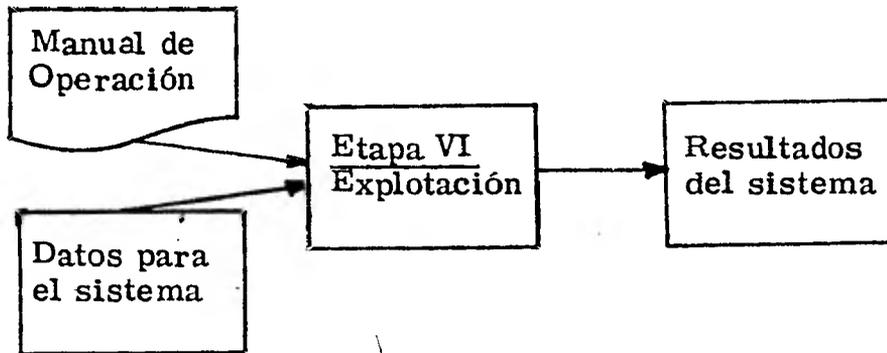


FIG. 8 LA ETAPA DE EXPLOTACION

Alcanzando este punto en el desarrollo del sistema, se puede decir que la labor del analista está terminada, ya que todo se reduce a realizar las tareas rutinarias indicadas en los manuales de procedimientos administrativos y de operaciones.

Sin embargo, se requerirá la actuación del analista en las ocasiones en que se presenten situaciones anormales, no previstas durante el diseño del sistema, o cuando cambien algunas de las condiciones de partida.

En estos casos, será necesario actualizar o completar los procedimientos, ya sean administrativos o computacionales, de manera que se adapten a las condiciones planteadas, para lo cual no es posible dar un método de trabajo ya que dependerá de cuál sea la situación particular.

Debe destacarse que un sistema de información es un ente dinámico que requiere modificaciones ya sea al variar la organización de situación o al variar las condiciones del medio ambiente (Hardware).

## CAPITULO III

### EL PRESUPUESTO POR PROGRAMA

#### Concepto de presupuesto por programas .

Los procesos de programar y de presupuestar están ligados entre sí, uno es parte del otro, el presupuesto es el instrumento de la programación que tiende a disciplinar la acción administrativa. Para reflejar los programas en los presupuestos se han desarrollado apropiados sistemas o técnicas presupuestarias que procuran mostrar los diversos programas de cada oficina y sus costos, y las actividades programadas. Este sistema se llama "Presupuesto por programas".

El concepto que se ha generado con mayor amplitud es el expresado por la División Nacional de las Naciones Unidas, que define el concepto de presupuesto por programa en la siguiente forma:

"Un sistema en que se presta particular atención a las cosas que una Organización realiza, más bien que a las cosas que adquiere, tales como servicios personales, provisiones, equipos, medios de transporte, etc., que no son naturalmente, sino medios que -

emplea para el cumplimiento de sus funciones".

El desarrollo de esta técnica ha sido una respuesta que se ha dado a la falta de información y planificación que puede percibirse en los presupuestos tradicionales. Cabe hacer notar que un presupuesto por programas está orientado no sólo por las acciones inmediatas, como sucede con el tradicional, sino que por metas de largo plazo, establecidas en programas globales o sectoriales de desarrollo. Por ello, es útil para encuadrar las decisiones de las Organizaciones dentro de líneas sostenidas de acción. Como se ve, esta forma de presupuesto está adaptada a las necesidades de la planificación; sus clasificaciones sirven a la Oficina de Presupuesto, a los gerentes y a los legisladores, para revisar el presupuesto desde el punto de vista de la compatibilidad de los programas de acción inmediata con las de mediano y largo plazo, y además cotejar la distribución de los fondos entre programas que aseguren el cumplimiento más apropiado de cada función. Este presupuesto muestra por separado los gastos en cada uno de los programas y proyectos y sus costos y permite lograr la programación sectorial dentro de las organizaciones públicas o privadas con un alto grado de consistencia e integración. Esta técnica permite hacer una estimación del costo de los programas y hacer comparaciones con otras alternativas.

Analizando los conceptos anteriores, podemos concretar dos corrientes básicas que contienen:

- 1° Una herramienta de Planificación Económica a nivel nacional, coordinando a los sectores participantes y a los organismos y dependencias ejecutantes.
- 2° Una herramienta administrativa que fortalece la racional utilización de los recursos disponibles para el logro de los objetivos nacionales o particulares, tratase a nivel nacional o de organismos, dependencias o empresas.

Como herramienta de Planificación Económica Nacional, permitirá una distribución de los recursos en forma sectorial, coordinando a todas las dependencias, organismos y empresas, no solo para el logro de objetivos a corto plazo, sino a mediano y largo plazo, cuyo resultado debe traducirse en un desarrollo económico en el que los recursos sean mejor aprovechados.

Como herramienta administrativa, el Sistema de Presupuestos por Programa, viene a dar una transformación al concepto actual de la Administración Pública, al propiciar el empleo de técnicas que en el pasado se reservaban al sector empresarial.

Los presupuestos en el Sector Público, han constituido hasta la fe

cha, una herramienta de control contable, limitando su utilización a una acción represiva y de vigilancia. Los presupuestos por programa, rompen este planteamiento, constituyendo una herramienta de dirección que enfoca su acción, no sólo en el presente sino que también prevé el futuro.

DEFINICION CONVENCIONAL DE TERMINOS DE PROGRAMACION  
PRESUPUESTACION Y EVALUACION.

Programa:

Es un instrumento destinado a cumplir las funciones del Estado o Empresa por el cual se establecen objetivos o metas cuantificables, expresadas en términos de productos finales, a cumplirse mediante el desarrollo de un conjunto de acciones integradas y/o de proyectos específicos coordinados, con los recursos humanos, materiales y financieros, asignados, a un costo global y unitario que es deseable determinar y cuya ejecución queda a cargo de una o más unidades administrativas.

Programa:

Es una unidad financiera y administrativa en la que se agrupa un conjunto de actividades con ciertas características y elementos homogéneos que se realizan con el fin de lograr en un tiempo determinado, mediante la integración de esfuerzos y recursos, el cumplimiento de las metas y objetivos establecidos en la función, y cuya ejecución queda en principio a cargo de una unidad administrativa.

Programa y Subprograma:

Se entiende por tal un conjunto homogéneo y organizado de actividades

realizadas para alcanzar una o varias metas operativas, que implican un costo determinado y que cuentan con uno o varios responsables. El subprograma es un subconjunto con las mismas propiedades.

**Subprograma:**

Es una división de ciertos programas complejos destinada a facilitar la ejecución de un campo determinado, en virtud de la cual se fijan metas parciales y cuantificables a cumplirse mediante acciones concretas y/o proyectos específicos, a realizarse por unidades de operación definidas, con los recursos humanos, materiales y financieros asignados, a un costo global y unitario calculado.

**Actividad:**

Conjunto de operaciones afines ejecutadas por una unidad de trabajo y que contribuyen al logro de una función. La actividad o labor será la unidad mínima, para efectos de este tema, en lo que se refiere a aspectos programables, de presupuestación y de evaluación.

**Política:**

Es una norma de carácter general que guía la actuación de los integrantes de una institución y organización sobre una función determinada para alcanzar los objetivos. Una política es una guía

basica para la acción, prescribe los límites generales dentro de los cuales han de realizarse las actividades.

Las políticas sirven para:

- a) Orientar a los subordinados en las decisiones particulares - que deben tomar.
- b) Evitar frecuentes consultas sobre asuntos fundamentales.
- c) Favorecer la coordinación, uniformidad en el funcionamiento y el trabajo en equipo.

Meta:

Definición de un propósito expresado en forma cuantitativa. Cuantificación de los resultados que se esperan alcanzar.

Metas de resultado:

Las metas de resultado son la expresión cuantificada y temporalmente precisadas de los objetivos. Por ejemplo: "eliminar la malaria a mediano plazo" puede ser un objetivo, la proposición "eliminar la malaria para diciembre de 1982" puede ser una meta.

Las metas de resultado representan en forma cuantitativa y ubicada en el tiempo y el espacio la situación que las variables vinculadas a los objetivos deberán alcanzar.

Metas operativas :

Son los propósitos inmediatos y concretos de un programa, cuantificado y dimensionados temporalmente.

**Proyecto:**

Constituye la unidad técnica de la programación presupuestación.

Es un conjunto de acciones destinadas a conseguir una o varias metas de subprogramas y programas de la entidad; tales acciones consisten en la realización de obras físicas que se traducen en un instrumento de la formación de bienes de capital. Un proyecto consiste en una agrupación de obras.

**Responsable:**

Unidad Administrativa que acepta plena e integralmente la ejecu--ción del subprograma o programa a su cargo.

**Coordinación:**

Proceso integrador por medio del cual se ajustan las partes entre ellas, de suerte que funcionen armónicamente y sin duplicaciones, obteniendo de cada unidad administrativa su máxima contribución para el logro de un propósito común.

**Participante:**

Unidad Administrativa que acepta plenamente su integración en la labor conjunta para el logro de los objetivos establecidos por el - subprograma o programa.

**Principios:**

Son los elementos que le dan razón y sentido al modelo del país al

que aspiramos. Estos elementos confluyen en la búsqueda de la -  
justicia social y en los esfuerzos por preservar y fortalecer la in-  
dependencia nacional.

**Propósitos:**

Es la primera traducción de los principios en términos operativos.  
Los propósitos dan contenido y definen en un primer nivel su natu-  
raleza de acuerdo con los ordenamientos constitucionales y las de-  
mandas populares.

**Eficiencia:**

Es el uso más racional de los medios con que se cuenta para alcan-  
zar un objetivo predominante.

**Eficacia:**

Es el grado de cumplimiento de los objetivos predeterminados.

**Congruencia:**

Es la relación recíproca entre dos o más unidades o actos adminis-  
trativos que se dan ordenadamente en tiempo y lugar.

Con la congruencia se pretende garantizar que los distintos esfuer-  
zos no se dupliquen anulen o contradigan entre sí, buscando que to-  
das las acciones se refuerzen mutuamente dentro de un marco o -  
programa global que les dé un sentido unitario y una orientación -  
integral.

fuerzos de programación siguiendo una trayectoria viable y cuyo punto de partida es la realidad existente mediante la construcción de esta imagen objetivo se trata de definir el tipo directo que se desea para un cierto plazo.

Es conveniente situar en el largo plazo (año 2000) la imagen-objetivo que sirva como referencia para la programación de la organización, ya que en ese lapso es posible tomar en cuenta los efectos de la política económica y social y contemplar la mayor duración de ciertos proyectos en gran escala.

La presentación explícita de la imagen-objetivo cumple varias finalidades en el proceso de programación. Entre ellas se destaca el papel orientador que puede poseer para la selección, determinación de los programas y proyectos que deben realizarse para lograr las transformaciones que implica la imagen-objetivo. Todo esto indica la importancia de una imagen clara, precisa y concebida en términos realistas, sin que esto signifique admitir tan solo las condiciones vigentes, sino considerar que en el futuro la situación podrá y deberá ser progresivamente superada por medio de la acción deliberada.

Acercas de los elementos que la integran, la imagen-objetivo no constituye una expresión explícita y comprensiva de todos los aspectos del sector, ni una imagen tan pobre en elementos que no permita ver lo que se desea lograr, sino un punto de referencia relativo en

el futuro hacía donde apuntarían los esfuerzos de planificación.

#### Estrategias:

Es una definición de los principios y rutas fundamentales que orientarán el proceso de cambio para alcanzar el estado al que se desea llegar. Una estrategia muestra como la sociedad pretende llegar a ese estado. Se puede distinguir dos tipos de estrategias según el horizonte temporal que abarcan:

- . Estrategia a largo plazo. Esta se define en un horizonte temporal extenso (aproximadamente de 20 a 25 años). Es el elemento que une a una serie de planes de mediano plazo y les da continuidad.
- . Estrategia a mediano plazo. Es el conjunto de líneas generales que conducen las actividades específicas del sector en un lapso de cinco a seis años. Se deberá definir en el contexto de la estrategia a largo plazo.

#### Capacidad:

Es, aquella que refleja las posibilidades reales de producción de bienes o servicios y cuya utilización plena no requiere de gastos en capital fijo y depende solo de la provisión de los insumos necesarios (materias primas, mano de obra, etc.) y de otras condiciones económicas y sociales. Por ejemplo, en el país existen según las estadísticas alrededor de 4.5. millones de has. "dominada" por obras de riego pero sólo pueden irrigarse, por razones técni-

cas, de manera efectiva aproximadamente 3.5 millones. La capa cidad real es de 3.5 millones, mientras que la potencial sería de 4.5 millones.

#### Inversión:

Son todas aquellas erogaciones que se traducen en el incremento, conservación o mejoramiento del patrimonio o capital de la entidad, organización y/o de la nación. Incluye la adquisición o crea ción de activos físicos y, al nivel de entidad, la adquisición de activos financieros. Las inversiones comprenden todas las erogaciones "destinadas a la construcción, ampliación, mantenimiento y - conservación de obras públicas o privadas; a la explotación, loca lización, mejoramiento y conservación de los recursos naturales; a la conservación, mejoramiento y desarrollo de la riqueza agropecuaria; a la adquisición y conservación de equipos, maquinaria, herramienta, vehículos de trabajo, utensilios, etc., y en general todos aquellos gastos tendientes a aumentar, conservar y mejorar el capital.

La inversión puede destinarse a la consecución de las metas de -- operación, de conservación y de ampliación. En el primer caso, la inversión se refiere fundamentalmente a adquisiciones de equipo, mobiliario y edificios para labores administrativas. En el se gundo y tercer caso la inversión se refiere a todo tipo de partidas

(servicios personales, servicios generales, adquisiciones, etc.). Las metas de operación podrán alcanzarse mediante erogaciones corrientes o de inversión. En cambio las metas de conservación y ampliación únicamente conllevan inversiones.

#### Gastos Corrientes:

Son las erogaciones de las entidades del sector público o privado - en bienes o servicios que se consumen en un ejercicio y que no incrementan el patrimonio o capital de la organización. Incluyen -- aquellas transferencias que no representan aumentos de los derechos de propiedad de la organización.

Este tipo de erogaciones sólo están asociadas con actividades de - operación.

#### Costo e ingreso devengables:

Son todos aquellos movimientos, reales o virtuales, que afectan - los resultados financieros de una organización, aún cuando la operación en efectivo sea anterior o posterior al ejercicio.

#### Gasto e ingreso en efectivo:

Son todos los movimientos reales de entrada o salida de dinero efectivo, aún cuando no correspondan a un ingreso, gasto o costo atribuible al ejercicio, con excepción de los financiamientos en espe-- cie que también deberán incluirse.

**Evaluación:**

Es medir, calificar y comparar en forma sistemática y permanente la ejecución de un programa de acuerdo a los objetivos y metas prefijados a fin de establecer su racionalidad mediante el análisis de eficiencia y eficacia, y poder determinar las causas de las posibles variaciones y definir las medidas correctivas adecuadas.

DIFERENCIAS ENTRE EL PRESUPUESTO TRADICIONAL Y EL  
PRESUPUESTO POR PROGRAMA

| ELEMENTOS DE COMPARACION                              | PRESUPUESTO TRADICIONAL   | PRESUPUESTO POR PROGRAMAS  |
|---|---|--|
| Finalidad   | Presta atención a las <u>co</u> sas que adquiere una <u>or</u> ganización.  | Pone énfasis en lo que se realiza con los recursos disponibles.  |
| Planificación   | Impide la coordinación entre las metas de <u>lar</u> go plazo y las <u>accio--</u> nes que deben <u>desa--</u> rrollar los servicios. | Transforma los objetivos generales de los planes, en programas operativos <u>anua</u> les.                             |
| Determinación de objetivos y metas                    | Los objetivos quedan ocultos en el detalle de las partidas de gasto.  | Señala metas a corto plazo acordes con los objetivos de medio y largo plazo.   |
| Evaluación.   | No permite evaluarni - medir la eficiencia por falta de control en los resultados.  | Pone de manifiesto las <u>ine</u> ficiencias en los programas y subprogramas.  |
| Responsable   | Al no existir determi--nación de metas, la --responsabilidad es pu--ramente formal.   | Precisa la responsabilidad al determinar metas por programas, subprogramas al cargo de una unidad <u>res</u> ponsable. |
| Duplicidad  | No permite identificar las atribuciones <u>dupli</u> cadas.   | Por la clasificación combi--nada funcional-institucional identifica las atribuciones duplicadas.                       |
| Por la forma  | Muy inorgánica, <u>anacró</u> nica y carente de <u>ele--</u> tos de información.  | Debidamente estructurada, con relación a diversos --factores y con amplia <u>in--</u> formación sobre el gasto.        |
| Por la naturale <u>za</u> del proceso presupuestario. | Proceso empírico o <u>me</u> cánico.  | Proceso con base técnica y características bien <u>defini</u> das.   |

### Características de los Programas .

Los programas deben reunir una serie de requisitos para constituirse en un instrumento útil para desarrollar una administración eficiente, los cuales pueden resumirse en las siguientes:

- El conjunto de actividades que integren un programa deben estar dirigidas hacia la consecución de uno o varios objetivos .  
Lo que da carácter de programa a un conjunto de actividades es, fundamentalmente, el tener una finalidad común o compartir ciertos fines .
- Los objetivos de los programas deben vincularse a los objetivos de la organización a la cual pertenecen. De lo contrario, la institución no constituiría una unidad coherente e integrada por elementos sujetos a directrices superiores, sobre la base de una perspectiva de conjunto .
- La ejecución de un programa debe dar origen a la obtención de un producto final, que represente el resultado de la gestión administrativa, basado en la coordinación del esfuerzo humano y los recursos materiales y tecnológicos .
- Todo programa debe tener una o varias unidades ejecutoras a cuyo cargo esté la realización de las actividades inherentes al programa .
- La ausencia de uno de los componentes básicos del programa anula la efectividad de los restantes .

### PROGRAMACION.

El presupuesto debe tener el fondo y la forma de programación y esto lo determina su misma naturaleza que es la expresión del programa.

Cada objetivo que se seleccione debe constituir un aporte que tienda al máximo nivel dinámico de la comunidad y cada unidad administrativa responsable del cumplimiento de un objetivo, y debe efectuar una actividad suficiente y sin excesos para lograr los objetivos establecidos y utilizar los recursos con la máxima eficiencia posible.

**UNIVERSALIDAD.**- Todos los programas de cada organización, sector o región deben estar incluidos en el presupuesto.

La universalidad está íntegramente ligada al principio de programación y si algún elemento que debiera formar parte del presupuesto queda fuera de él, sus fines y efectos socio-económicos se verán afectados por la parte no programada. De la misma manera no será posible conseguir el más alto grado de racionalidad de los recursos si una parte de ellos se maneja sin programación.

**UNIDAD.**- Se refiere a la necesidad de que el presupuesto de cada unidad administrativa que constituye una organización, formen un todo armónico y compatible, para evitar duplicidades, debiendo ser estructurados de una manera uniforme, coherente y contemplando la política presupuestaria definida.

**CONTINUIDAD.**- Entre la planificación y la formulación del presupuesto hay una estrecha relación y coordinación, de tal manera que ambos adoptan el principio de continuidad para que su proceso sea de duración ilimitada, lo que significa que si el presupuesto es formulado para un período determinado, esto no influya para la -- ejecución de planes o programas de mediano y largo plazo, que -- son contemplados en su formulación.

**PERIODICIDAD.**- Este principio está muy vinculado al de conti-- nuidad, por la característica dinámica de la realidad económica y la previsión, todo esto aunado, determinan la necesidad de que el proceso presupuestario sea establecido en períodos cortos e igua-- les generalmente de un año.

**FLEXIBILIDAD.**- Este principio está relacionado con la etapa de ejecución del presupuesto, y consiste fundamentalmente en ir ajus tando su ejercicio a las modalidades que se vayan presentando que no fueron programadas, o si lo fueron han variado de la forma con cebida, de tal manera que se puedan corregir las desviaciones que sufran los programas; para adecuarlos a la realidad cambiante y a los fenómenos coyunturales de la economía.

**ESPECIFICACION.**- Se refiere al aspecto financiero del Presu-- puesto, tanto en materia de recursos (ingresos) como de erogaa--- ciones (gastos) debiendo especificar el concepto de los bienes o -

servicios que se deben adquirir para la materialización del presupuesto. Se pueden presentar dos posiciones diferentes, que es necesario evitar para cumplir con la especificación.

En el primer caso, sería posible asignar una cantidad global con lo que se comprarían todos los bienes o servicios necesarios para lograr cada objetivo concreto. Pero se hace necesario una gran disciplina por parte de cada uno de los responsables del cumplimiento de cada objetivo, un exacto conocimiento de la realidad y un juicio muy claro sobre la más adecuada combinación de recursos.

En el segundo caso, sería el detalle minucioso de cada uno de los bienes y servicios, existiendo el inconveniente de la inflexibilidad y además requiere más labor, innecesaria en las diversas etapas del proceso, sobre todo en la aprobación. Es necesario lograr un punto intermedio entre ambos, tratando de que el número y denominación de los conceptos de ingresos y gastos puedan ser de uso común.

ACUCIOCIDAD.- Este principio postula que el presupuesto debe prepararse con el mayor grado de exactitud y sinceridad, mediante un análisis profundo de las condiciones imperantes, evitar estimaciones demasiado optimistas o pesimistas, con el objeto de que los resultados a los que se llegue, sean un reflejo fiel de la

realidad.

El cálculo de los recursos se hará en función de los objetivos adoptados y de las metas programadas con el fin de observar su posible factibilidad, en relación con los recursos disponibles.

Este principio está íntimamente ligado a la programación y ésta tendrá un contenido más real si se aplica el principio de acuciosidad.

**CLARIDAD.**- Este principio es consecuencia del cumplimiento de los enunciados anteriores, la claridad se logra cuando el presupuesto refleja los programas, cuando es universal, cuando existe unidad, cuando las cuentas están bien detalladas y tienen una glosa explicativa e idonea.

Si el documento es presentado en forma ordenada, completo y claro, se pueden llevar a cabo todas las etapas presupuestarias con mayor precisión, y los niveles de decisión podrán a través del contexto del mismo normar su criterio racionalmente y transmitir -- sus acuerdos en tal forma que quienes lo ejecuten capten con seguridad la intención de ellos, y la evaluación será facilitada por la claridad del documento.

**EQUILIBRIO.**- Este principio se refiere principalmente al aspecto financiero del presupuesto, anteriormente en el presupuesto -- tradicional se consideraba imprescindible la igualdad entre ingre--

sos y gastos y cuando se estableció la separación del presupuesto en corriente y de capital, esta igualdad se debía lograr en cada uno de ellos por separado. En el presupuesto por programas debe haber equilibrio entre los objetivos y las metas programadas, entre el conjunto de programas y la política presupuestaria establecida y fundamentalmente entre la disponibilidad de recursos y programas globales de desarrollo económico.

### La Evaluación Presupuestaria.

La evaluación nos permite comparar los resultados obtenidos con las metas previstas, la evaluación constituye la prueba integral - de lo que se puede conseguir con el presupuesto por programas, que a diferencia del tradicional, especifica las metas a lograr con determinados recursos humanos, materiales y financieros, con - costos, plazos, unidades de medida y ejecutores responsables de la ejecución de cada programa.

Una de las etapas más útiles dentro de la técnica del presupuesto por programas es la que corresponde a la evaluación de los resul<sup>u</sup> tados en la ejecución de los programas presupuestarios. Los pro<sup>u</sup> blemas a los que se enfrenta la evaluación se deben principalmen<sup>u</sup> te a la falta de adecuadas unidades de medida, a la imperfección de los sistemas contables y a la ausencia de información financie<sup>u</sup> ra y de los avances físicos en la ejecución de los programas, es - decir que no existe un Sistema de Información.

### Objetivos de la Evaluación.

El sistema de evaluación presupuestaria persigue la consecución de los siguientes objetivos:

- a) Medir y comparar las actividades e inversiones que una organización realiza, con las metas previstas en los programas presupuestarios.
- b) Comparar los costos consignados en los programas con los costos reales de ejecución, para que con base en esa experiencia se mejoren los presupuestos de ejercicios posteriores, procurando la óptima utilización de los recursos.
- c) Correlacionar, revisar o ajustar periódicamente las estimaciones de los ingresos y egresos, para que las autoridades correspondientes dispongan de elementos de análisis que les permitan adoptar oportunamente las medidas de política fiscal adecuadas.
- d) Elaboración de informes periódicos de evaluación de los programas, con sugerencias para la adopción de medidas oportunas que corrijan las desviaciones que se observen en la ejecución de los programas.

### Instrumentos de Evaluación Presupuestaria.

Es importante señalar que cuando se habla de la evaluación presupuestaria, necesariamente tiene que hacerse referencia a las etapas de ejecución y control, porque las tres mantienen íntima interdependencia, de modo que para evaluar el resultado de los programas, es necesario analizar una serie de antecedentes e informaciones de ejecución y control presupuestario.

A continuación se explica el contenido y utilización de los instrumentos que sirven para operar el sistema de evaluación.

- 1.º El "Informe de avance físico de programas", se elabora en un formulario especial, cuyo esquema contiene los siguientes datos: identificación del presupuesto, año fiscal, período de evaluación, unidad responsable, programa, subprograma, descripción de actividad, información relacionada con las unidades de medida, avance del programa, costo unitario y total en términos previstos de acuerdo a la calendarización del gasto. A continuación se registran las "desviaciones" presentadas en las metas y los costos en términos relativos o porcentuales. Conviene indicar que los datos consignados en el bloque de las desviaciones de metas, costos unitarios y costo total del período (mensual, trimestral, etc.) deben estar respaldados por un informe anexo, en el que se detallen las causas o mo-

tivos principales de dichas desviaciones; el informe anexo de be considerar los aspectos técnico, financiero y administrativo de tal forma que las autoridades responsables tomen las posibles medidas que tienden a solucionar las desviaciones en cuanto a metas y costos.

2° Informe del Movimiento Financiero de los programas.

En este informe se debe registrar todos los datos sobre el mo vimiento (mensual, trimestral, etc.) que ha tenido lugar y acu mulativamente, el formulario debe contener los siguientes -- conceptos.

Programa, Subprograma, partidas, unidad responsable, asignación original, Ampliaciones, Reducciones, Ejercicio Mensual y su acumulado.

## CAPITULO IV

### 1. Definición del Sistema de Información

UN SISTEMA DE INFORMACION es el conjunto organizado de los elementos necesarios para establecer las comunicaciones en una organización.

Por lo cual un sistema de información contiene:

- CONJUNTO DE DATOS DE ENTRADA
- PROCESOS
- CONJUNTO DE DATOS INTERMEDIOS
- CONJUNTO DE DATOS DE SALIDA
- RECURSOS HUMANOS
- EQUIPOS
- PROCEDIMIENTOS Y REGLAS

Todos estos elementos determinados y organizados en la forma más adecuada a su objetivo: LAS COMUNICACIONES EN LA ORGANIZACION.

Para elaborar, controlar y evaluar el presupuesto por programa

mas es fundamental establecer un sistema de información, mediante el cual se haga fluir la información cualitativa y cuantitativa entre las unidades ejecutoras de los programas y las unidades de decisión y mando.

Utilidad del Sistema. - La implantación de un sistema de información facilita la instrumentación programación presupuesta - ción en las siguientes fases:

- En el diseño y preparación de los programas.
- Para la asignación y solicitud de recursos, basada en el avance físico de resultados y en la cuantificación de los insumos - requeridos.
- Para controlar el grado de avance de los programas respecto a las metas (Quincenal, mensual, trimestral etc.)
- En la evaluación de la eficacia y eficiencia de los procedimientos empleados para el cumplimiento de los programas.

Para formular las CUESTIONES QUE DEBEN SER SATISFECHAS debemos tomar en cuenta las siguientes características

de la información:

- Expresar en términos claros y precisos por datos estrecha - mente relacionados entre sí que tienen la particularidad de referirse como un todo a un hecho de la realidad y/o de elaborar se como un todo para responder a quien la registren, comuni-quen y analicen.
- Cuando la información sea básica cuantitativa, los datos debe- rán ser homogéneos y contabilizables. Para que a lo largo de un período la misma unidad física exprese en forma numérica resultados intermedios o finales de la misma calidad.

## 2. Recolección de antecedentes acerca del problema.

Para saber aproximadamente cuál es el problema y cuál es el - medio, debemos recopilar cualquier información a nuestro alcan- ce, relacionada, con lo que podría ser el problema. Para esto - hay que documentarse, por lo que se debe conversar o tener reu- niones con personal de alto nivel en la jerarquía de la organiza -- ción.

De estas conversaciones surgirán los planteamientos acerca de -

qué es aproximadamente lo que se quiere y qué es lo que se tiene en cuanto a información relacionada con el tema. Todo esto ayudaría a despejar el problema de que hasta ahora se tiene, pero hay que tener en cuenta que solo " recopilamos " antecedentes.

Como resultado de esta etapa tenemos una definición de los límites generales del problema, pero normalmente se nos hace imposible abordarlo en forma global, por lo cual se genera la siguiente etapa.

### 3. Construcción de una solución.

Esta etapa es el diseño lógico del sistema, desde el punto de vista administrativo y de información a manipular.

En general el enfoque es crear una primera solución y mejorar sobre ella, mas que dar soluciones alternativas. Luego este proceso de diseño o construcción de una solución es interactivo con la revisión de la solución

Para dar algunas luces sobre puntos críticos que deben quedar totalmente definidos en el diseño lógico, son:

- a) Contenido y uso de los informes.
- b) Contenido básico de los formularios y registros para la captura de datos a introducir o manipular en el sistema.
- c) Puntos e información de control del flujo de la información - a través del sistema.
- d) Información de redundancia para eliminación.

Estos cuatro puntos nos ayudan en la construcción, esto no quiere decir que solo con ellos se tendrán los elementos necesarios para la construcción del sistema de información para elaborar, controlar y evaluar el presupuesto por programa.

#### 4. Descripción General del Sistema

##### 4.1 Objetivo

Contar con un sistema de información que permita la toma de decisiones para elaborar, controlar y evaluar el presupuesto por programa, tomando como base la información registrada en los archivos del sistema

#### 4.2 Alcance del Sistema:

El Sistema fué diseñado bajo las siguientes bases:

- Ejercicio del presupuesto a nivel Partida
- Avance Programático de metas
- Recursos asignados por programa, subprograma, unidad y partida
- Metas realizadas por subprograma

#### 4.3 Beneficios del Sistema.

- Toma correcta de desiciones para la elaboración del presupuesto
- Toma de desiciones oportunas para corregir las desviaciones con el avance de metas
- Información contable
- Reportes estadísticos
- Información veraz, oportuna y confiable.

5. - DEFINICION DE ARCHIVOS

**ARCHIVO DEL EJERCICIO MENSUAL DEL PRESUPUESTO.**

1. **Clave Presupuestaria.** - Será la identificación de un registro en el archivo y estará integrada por:
  - Programa
  - Subprograma
  - Unidad responsable
  - Partida
  - Dígito verificador
  
2. **Fecha de movimiento.** - Se registrará el día, mes y año en que se efectúa el movimiento presupuestal en el archivo.
  
3. **Ampliación.** - Será un movimiento de aumento que se haga a la asignación original de una clave presupuestaria ya existente.
  
4. **Reducción.** - Será un movimiento de reducción que se haga a la asignación original de una clave presupuestaria ya existente.
  
5. **Importe mensual ejercido.** - Será el monto del gasto mensual erogado.
  
6. **Importe mensual modificado.** - Será el importe de la modificación a la cantidad mensual programada.



## ARCHIVO DE METAS ANUALES CALENDARIZADAS.

1. **Clave de identificación.** - Será la identificación de un registro en el archivo y estará integrada por:
  - Programa
  - Subprograma
  - Unidad responsable
  - Número de la meta
  - Dígito verificador
  
2. **Fecha de alta.** - Se registrará el día, mes y año en que se efectue el alta de la clave de identificación en el archivo.
  
3. **Metas Programadas.** - Indicará el total de metas autorizadas a nivel de programa o subprograma y unidad responsable según el caso, y comprendera los siguientes elementos:
  - Descripción de la meta
  - Unidad de medida
  - Cantidad anual
  
4. **Calendario de metas.** - Contendrá para cada uno de los meses los siguientes campos:
  - Metas Programadas
  - Modificación a dichas metas

- Metas alcanzadas

- Desviaciones ( que será el resultado de la confrontación de las metas programadas o modificadas y las metas alcanzadas).

5. Modificaciones acumuladas. - Serán los incrementos o reducciones - - acumuladas mensualmente a las metas originales.
6. Metas realizadas acumuladas. - Representarán las metas realizadas que reporte la unidad ejecutora acumulada mensualmente.
7. Desviaciones acumuladas. - Serán aquellas que surjan de la confrontación entre lo programado o modificado acumulado y las metas realizadas - - acumuladas.

# DESCRIPCION DE REGISTROS

72.

| NOMBRE DEL SISTEMA                      |       |                      |              |      |          |       |               |                     |                 |
|---|-------|----------------------|--------------|------|----------|-------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROGRAMACION PRESUPUESTACION            |       |                      |              |      |          |       |               |                     |                 |
| NOMBRE DEL ARCHIVO                      |       |                      |              |      |          | CLAVE |               | VERSION             |                 |
| ARCHIVO DE METAS ANUALES CALENDARIZADAS |       |                      |              |      |          |       |               |                     |                 |
| NOMBRE DEL REGISTRO                     |       |                      |              |      |          | CLAVE |               | NIVEL               |                 |
| METAS ANUALES CALENDARIZADAS            |       |                      |              |      |          |       |               |                     |                 |
| No.                                     | NIVEL | NOMBRE DEL CAMPO     | ETIQUETA     | TIPO | POSICION |       | LONGI-<br>TUD | DECI-<br>MA-<br>LES | NOTAS           |
|   |       |                      |              |      | DE       | A     |               |                     |                 |
| 1                                       | 01    | Metas Anuales Calen. | CAL-ARCH-MET | N    |          |       |               |                     |                 |
| 2                                       | 02    | Clave de Identif.    | CAL-CL-IDENT | N    |          |       |               |                     |                 |
| 3                                       | 03    | Programa             | CAL-PROG.    | N    | 1        | 2     | 2             |                     |                 |
| 4                                       | 03    | Subprograma          | CAL-SUBPROG. | N    | 3        | 4     | 2             |                     |                 |
| 5                                       | 03    | Unidad Resp.         | CAL-UN-RESP. | N    | 5        | 7     | 3             |                     |                 |
| 6                                       | 03    | Num. de meta         | CAL-NUM-META | N    | 8        | 9     | 2             |                     |                 |
| 7                                       | 03    | Dígito Verif.        | CAL-DIG-VER  | N    | 10       | 10    | 1             |                     |                 |
| 8                                       | 02    | Fecha de alta        | CAL-FECH-ALT |      |          |       |               |                     |                 |
| 9                                       | 03    | Día                  | CAL-DIA-ALT  | N    | 11       | 12    | 2             |                     |                 |
| 10                                      | 03    | Mes                  | CAL-MES-ALT  | N    | 13       | 14    | 2             |                     |                 |
| 11                                      | 03    | Año                  | CAL-AÑO-ALT  | N    | 15       | 16    | 2             |                     |                 |
| 12                                      | 02    | Metas Prog. Anuales  | CAL-MET-PROG | N    |          |       |               |                     |                 |
| 13                                      | 03    | Descrip. de la meta  | CAL-DESC-MET | A    | 17       | 66    | 50            |                     |                 |
| 14                                      | 03    | Unidad de Medida     | CAL-UN-MED   | N    | 67       | 86    | 20            |                     |                 |
| 15                                      | 03    | Cantidad anual       | CAL-CANT     | N    | 87       | 94    | 8             |                     |                 |
| 16                                      | 02    | Calen. de Metas      | CAL-MENS-MET | N    |          |       |               |                     | Ocurre 12 veces |
| 17                                      | 03    | Metas Programadas    | CAL-MET-PROG | N    | 95       | -     | 6             |                     |                 |
| 18                                      | 03    | Metas Modificadas    | CAL-MET-MOD  | N    | -        | -     | 6             |                     |                 |
| 19                                      | 03    | Metas Realizadas     | CAL-MET-REAL | N    | -        | -     | 6             |                     |                 |
| 20                                      | 03    | Desviaciones         | CAL-DESV.    | N    | -        | 382   | 6             |                     |                 |
| 21                                      | 02    | Metas Modif. Acum.   | CAL-MET-ACUM | N    | 383      | 390   | 8             |                     |                 |
| 22                                      | 02    | Metas Realiz. Acum.  | CAL-MET-REAL | N    | 391      | 398   | 8             |                     |                 |
| 23                                      | 02    | Desv. Acum. de Metas | CAL-DES-ACUM | N    | 399      | 406   | 8             |                     |                 |

|               |                  |    |                             |         |  |       |  |                   |  |
|---------------|------------------|----|-----------------------------|---------|--|-------|--|-------------------|--|
| TIPO DE DATOS |                  |    |                             | ELABORO |  | FECHA |  | HOJA ____ DE ____ |  |
| A             | ALFABETICO       | NP | NUMERICO EMPACADO (C/SIGNO) |         |  |       |  |                   |  |
| AN            | ALFANUMERICO     | NB | NUMERICO BINARIO (C SIGNO)  |         |  |       |  |                   |  |
| N             | NUMERICO         | NE | NUMERO EDITADO              | REVISO  |  | FECHA |  | No. GENERAL DE    |  |
| NS            | NUMERICO C/SIGNO | K  | CONSTANTE                   |         |  |       |  | HOJA ____         |  |

**ARCHIVO DE MOVIMIENTO MENSUAL DE METAS**

1. - Clave de identificación. - Será la identificación de un registro en el archivo y estará integrada por:

Programa

Subprograma

Unidad Responsable

Número de la meta

Dígito verificador

2. - Fecha de actualización. - Día, mes y año del cual se va hacer - la actualización.
3. - Metas modificadas. - Serán los incrementos o reducciones a las metas originales al mes que corresponda según el campo de fecha de actualización.
4. - Metas realizadas. - Serán las metas realizadas que reporte la - unidad ejecutora al mes que corresponda según el campo de fecha de actualización.



**ARCHIVO DEL PRESUPUESTO CALENDARIZADO.**

1. - Clave presupuestaria. - Será la identificación de un registro de el archivo y estará integrada por:
  - Programa
  - Subprograma
  - Unidad responsable
  - Partida
  - Dígito verificador
  
2. - Fecha de alta. - Se registrará el día, mes y año en que se efectuó el alta de la clave presupuestaria en el archivo.
  
3. - Asignación Original. - Indicará el importe del presupuesto autorizado.
  
4. - Ampliación. - Serán las modificaciones en aumento que se hagan a las asignaciones originales de una clave presupuestaria ya --- existente.
  
5. - Reducciones. - Serán las disminuciones que se hagan a las asignaciones originales de una clave presupuestaria ya existente.

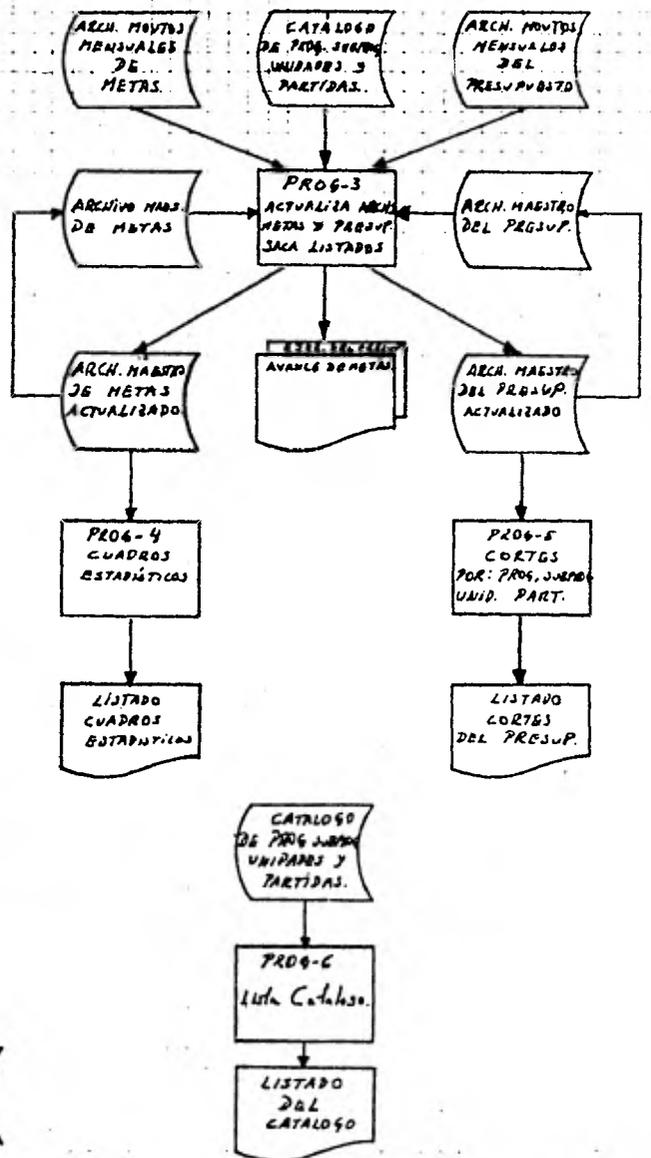
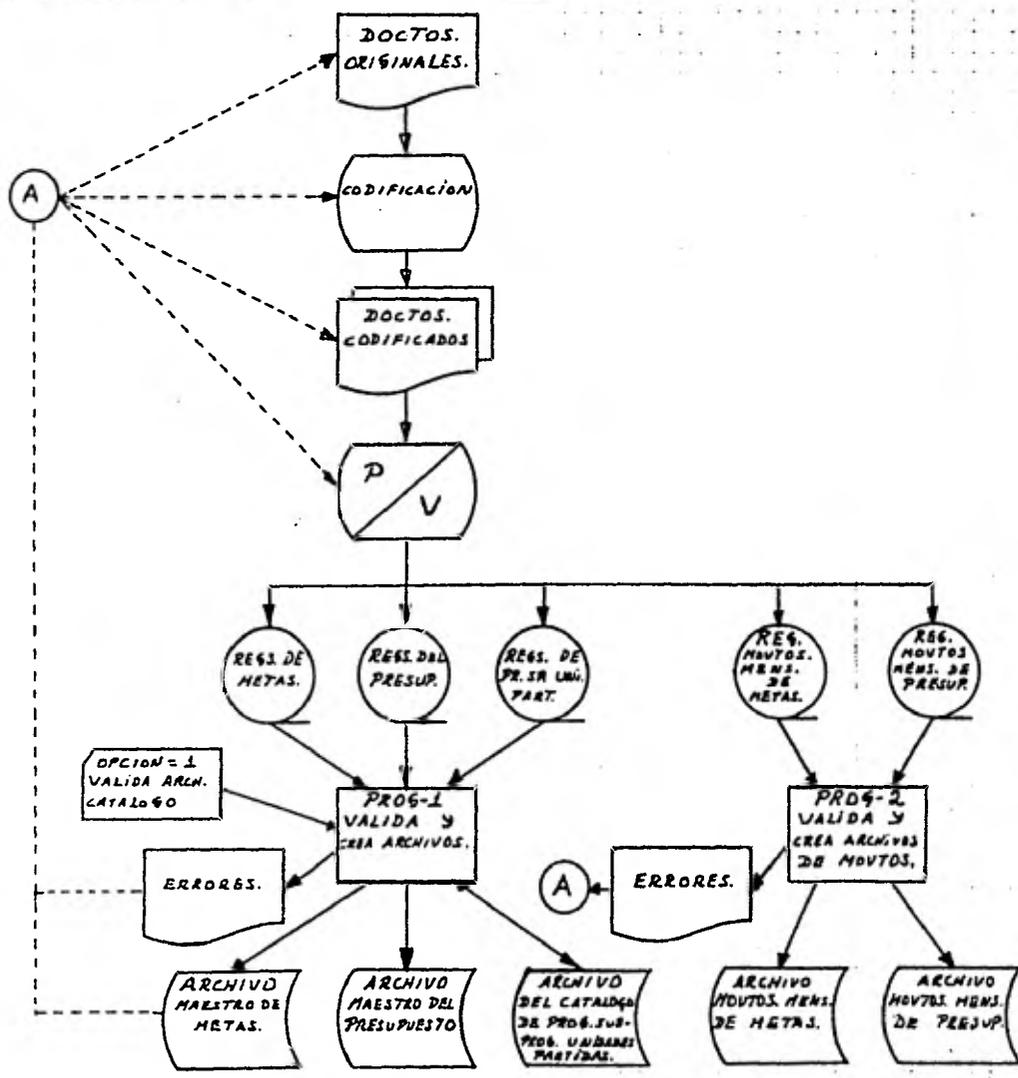
6. - Asignación Neta. - Indicará el importe modificado de la asignación original, obteniéndose mediante la siguiente fórmula:  
$$\text{Asignación Neta} = \text{Asignación Original} + \text{Ampliaciones} - \text{Reducciones.}$$
7. - Ejercido. - Representará el monto de los gastos.
8. - Disponible. - Indicará el saldo de los recursos por ejercer de una clave presupuestaria, obteniéndose de la siguiente fórmula:  
$$\text{Disponible} = \text{Asignación Neta} - \text{Ejercido.}$$
9. - Importe mensual programado. - Representará el monto programado mensual a ejercer.
10. - Ejercido mensual. - Representan el monto al gasto real mensual.
11. - Importe mensual modificado. - Representará el monto modificado mensual a ejercer.
12. - Desviación. - Será aquella que surja de la confrontación entre lo programado o modificado y lo ejercido en ese mes.

## DESCRIPCION DE REGISTROS

| NOMBRE DEL SISTEMA                    |                               |                       |                |         |          |       |               |                     |                 |
|---------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|----------------|---------|----------|-------|---------------|---------------------|-----------------|
| PROGRAMACION PRESUPUESTACION          |                               |                       |                |         |          |       |               |                     |                 |
| NOMBRE DEL ARCHIVO                    |                               |                       |                |         |          | CLAVE |               | VERSION             |                 |
| ARCHIVO DEL PRESUPUESTO CALENDARIZADO |                               |                       |                |         |          |       |               |                     |                 |
| NOMBRE DEL REGISTRO                   |                               |                       |                |         |          | CLAVE |               | NIVEL               |                 |
| PRESUPUESTO CALENDARIZADO             |                               |                       |                |         |          |       |               |                     |                 |
| No.                                   | NIVEL                         | NOMBRE DEL CAMPO      | ETIQUETA       | TIPO    | POSICION |       | LONGI-<br>TUD | DECI-<br>MA-<br>LES | NOTAS           |
|                                       |                               |                       |                |         | OE       | A     |               |                     |                 |
| 1                                     | 01                            | Presup. calendarizado | PRES-CALEN     | N       |          |       |               |                     |                 |
| 2                                     | 02                            | Clave del Identif.    | PRES-CL        | N       |          |       |               |                     |                 |
| 3                                     | 03                            | Programa              | PRES-PROG      | N       | 1        | 2     | 2             |                     |                 |
| 4                                     | 03                            | Subprograma           | PRES-SUBPROG   | N       | 3        | 4     | 2             |                     |                 |
| 5                                     | 03                            | Unidad Resp.          | PRES-UN-RESP   | N       | 5        | 7     | 3             |                     |                 |
| 6                                     | 03                            | Partida               | PRES-PART      | N       | 8        | 11    | 4             |                     |                 |
| 7                                     | 03                            | Dígito Verif.         | PRES-DIG-VER   | N       | 12       | 12    | 1             |                     |                 |
| 8                                     | 02                            | Fecha de alta         | PRES-FECHA-ALT | N       |          |       |               |                     |                 |
| 9                                     | 03                            | Día                   | PRES-DIA       | N       | 13       | 14    | 2             |                     |                 |
| 10                                    | 03                            | Mes                   | PRES-MES       | N       | 15       | 16    | 2             |                     |                 |
| 11                                    | 03                            | Año                   | PRES-AÑO       | N       | 17       | 18    | 2             |                     |                 |
| 12                                    | 02                            | Asig. Original        | PRES-ASIG-ORIG | N       | 19       | 31    | 13            | 2                   |                 |
| 13                                    | 02                            | Ampliación            | PRES-AMPLIAC   | N       | 32       | 44    | 13            | 2                   |                 |
| 14                                    | 02                            | Reducción             | PRES-REDUC     | N       | 45       | 57    | 13            | 2                   |                 |
| 15                                    | 02                            | Asig. Neta            | PRES-ASIG-NETA | N       | 58       | 70    | 13            | 2                   |                 |
| 16                                    | 02                            | Ejercicio             | PRES-EJERC     | N       | 71       | 83    | 13            | 2                   |                 |
| 17                                    | 02                            | Disponible            | PRES-DISPON    | N       | 84       | 96    | 13            | 2                   |                 |
| 18                                    | 02                            | Presup. Calendarizado | PRES-CALEN     | N       |          |       |               |                     | ocurre 12 veces |
| 19                                    | 03                            | Imp. Mens. Prog.      | PRES-MEN-PRO   | N       | 97       | -     | 11            | 2                   |                 |
| 20                                    | 03                            | Ejercicio             | PRES-MEN-EJER  | N       | -        | -     | 11            | 2                   |                 |
| 21                                    | 03                            | Imp. Mens. Modif.     | PRES-MEN-MOD   | N       | -        | -     | 11            | 2                   |                 |
| 22                                    | 03                            | Desviación            | PRES-DESV.     | N       | -        | 634   | 11            | 2                   |                 |
|                                       |                               |                       |                |         |          |       |               |                     |                 |
| TIPO DE DATOS                         |                               |                       |                | ELABORO |          | FECHA |               | HOJA ____ DE ____   |                 |
| A ALFABETICO                          | NP NUMERICO EMPACADO(C/SIGNO) |                       |                | REVISO  |          | FECHA |               | No. GENERAL DE      |                 |
| AN ALFANUMERICO                       | NB NUMERICO BINARIO (C SIGNO) |                       |                |         |          |       |               | HOJA ____           |                 |
| N NUMERICO                            | NE NUMERO EDITA00             |                       |                |         |          |       |               |                     |                 |
| NS NUMERICO C/SIGNO                   | K CONSTANTE                   |                       |                |         |          |       |               |                     |                 |

6. - DIAGRAMA GENERAL DEL SISTEMA

SISTEMA: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_ PAGINA: LA \_\_\_\_\_  
 TITULO: \_\_\_\_\_ CLAVE DE USUARIO: \_\_\_\_\_  
 NOMBRE DE SISTEMA: \_\_\_\_\_



7. - REPORTES

## CATALOGO DE PROGRAMAS SUBPROGRAMAS UNIDADES RESPONSABLES Y PARTIDAS

| PROG | SPRO | INI | PART | NOMBRE DE PROGRAMAS Y SUBPROGRAMAS |
|------|------|-----|------|------------------------------------|
|------|------|-----|------|------------------------------------|

|    |    |     |      |                       |
|----|----|-----|------|-----------------------|
| C1 | 00 | 000 | COCO | NOMBRE PROGRAMA-1     |
| C1 | 01 | 000 | COCO | NOMBRE SUBPROGRAMA-1  |
| .  | .  | .   | .    | .                     |
| C1 | 99 | 000 | COCO | NOMBRE SUBPROGRAMA-99 |

|    |    |     |      |                      |
|----|----|-----|------|----------------------|
| C2 | 00 | 000 | COCO | NOMBRE PROGRAMA-2    |
| C2 | 01 | 000 | COCO | NOMBRE SUBPROGRAMA-1 |
| .  | .  | .   | .    | .                    |
| .  | .  | .   | .    | .                    |

## NOMBRE DE UNIDADES RESPONSABLES

|    |    |     |      |                        |
|----|----|-----|------|------------------------|
| CO | 00 | 100 | COCO | UNIDAD C DIRECCION-100 |
| CO | 00 | 110 | COCO | UNIDAD C DIRECCION-110 |
| .  | .  | .   | .    | .                      |
| CO | 00 | 200 | COCO | UNIDAD C DIRECCION-200 |
| CO | 00 | 210 | COCO | UNIDAD C DIRECCION-210 |
| .  | .  | .   | .    | .                      |

## NOMBRE DE PARTIDAS

|    |    |     |      |                           |
|----|----|-----|------|---------------------------|
| CO | 00 | 300 | 1000 | NOMBRE DE LA PARTIDA-1000 |
| CO | 00 | 300 | 1100 | NOMBRE DE LA PARTIDA-1100 |
| CO | 00 | 300 | 1101 | NOMBRE DE LA PARTIDA-1101 |
| .  | .  | .   | .    | .                         |

|    |    |     |      |                           |
|----|----|-----|------|---------------------------|
| CO | 00 | 300 | 2000 | NOMBRE DE LA PARTIDA-2000 |
| CO | 00 | 300 | 2100 | NOMBRE DE LA PARTIDA-2100 |
| CO | 00 | 300 | 2101 | NOMBRE DE LA PARTIDA-2101 |
| .  | .  | .   | .    | .                         |

|    |    |     |      |                           |
|----|----|-----|------|---------------------------|
| CO | 00 | 300 | 9000 | NOMBRE DE LA PARTIDA-9000 |
| CO | 00 | 300 | 9100 | NOMBRE DE LA PARTIDA-9100 |
| CO | 00 | 300 | 9101 | NOMBRE DE LA PARTIDA-9101 |
| .  | .  | .   | .    | .                         |

|    |    |     |      |                           |
|----|----|-----|------|---------------------------|
| CO | 00 | 300 | 9999 | NOMBRE DE LA PARTIDA-9999 |
|----|----|-----|------|---------------------------|

NOMBRE DE LA SECRETARIA O DEPENDENCIA  
 AVANCE MENSUAL DEL EJERCICIO DE METAS  
 CORRESPONDIENTE AL MES DE ENERO DE 1980

Hoja 001

UNIDAD RESP. DIRECCION-1

| PR | SP | META | DESCRIPCION  | UNID. MEDIDA       | PROGRAM. | MODIF. | REALIZ. | VARIACION |              |
|----|----|------|--|--------------------|----------|--------|---------|-----------|--------------|
|    |    |      |  |                    |          |        |         | ABSOLUTA  | POCENT.      |
| 01 | 01 | 01   | REALIZAR INSPECCIONES DE<br>SEG. E HIG. A EMPRESAS     | INSPECCION         | 3,150    | 3,500  | 3,900   | +         | 350 + 11.17% |
| 01 | 01 | 02   | INTEGRACION DE COMISIONES<br>MIXTAS DE SEG. E HIG.     | COMISION           | 1,500    | 1,300  | 1,100   | -         | 200 -15.38%  |
| 01 | 01 | 03   | REALIZAR SEMINARIOS SOBRE<br>SEG. IND. EN LAS EMPRESAS | SEMINARIO          | 10       | 10     | 10      | 00        | 0.00%        |
| .  | .  | .    | .  | .                  | .        | .      | .       | .         | .            |
| .  | .  | .    | .  | .                  | .        | .      | .       | .         | .            |
| .  | .  | .    | .  | .                  | .        | .      | .       | .         | .            |
| 01 | 01 | 05   | AUTORIZACION DE RECIPIEN-<br>TES SUJETOS A PRESION     | AUTORIZA-<br>CION. | 20       | 30     | 70      | +         | 70 +11.11%   |

NUMERO DE LA SECRETARIA C DEPENDENCIA  
 INFORMACION DEL AVANCE DEL EJERCICIO DEL PRESUPUESTO  
 AL 30 DE ABRIL DE 1980

| C L A V E            |             | ASIGNACION ORIGINAL | MILES DE PESOS |           | ASIGNACION MODIFICADA | CANT. P.F.D.S. MENSUAL | CANT. EJE. MENSUAL | SATISFAC. |
|----------------------|-------------|---------------------|----------------|-----------|-----------------------|------------------------|--------------------|-----------|
| OP                   | SP          |                     | AMPLIACION     | REDUCCION |                       |                        |                    |           |
| 71                   | 01 100 1000 | 10,000.00           | 200.00         | 540.00    | 9,660.00              | 800.00                 | 1,250.00           | - 450.00  |
| 71                   | 01 100 2000 | 340.00              | 100.00         | 50.00     | 390.00                | 30.00                  | 40.00              | - 10.00   |
| 71                   | 01 100 7000 | 1,200.00            |                |           | 1,200.00              | 100.00                 | 80.00              | + 20.00   |
| TOTAL DIRECCION-100  |             | 11,540.00           | 300.00         | 590.00    | 11,250.00             | 930.00                 | 1,370.00           | - 450.00  |
| 71                   | 01 200 1000 | 27,380.00           | 125.00         | 1,000.00  | 25,505.00             | 2,000.00               | 1,500.00           | + 500.00  |
| 71                   | 01 200 1100 | 1,470.00            | 1,340.00       |           | 2,810.00              | 240.00                 | 300.00             | - 10.00   |
| TOTAL DIRECCION-200  |             | 28,850.00           | 1,465.00       | 1,000.00  | 25,385.00             | 2,240.00               | 1,800.00           | + 440.00  |
| TOTAL SUBPROGRAMA-01 |             | 40,390.00           | 1,765.00       | 1,590.00  | 40,565.00             | 3,170.00               | 3,170.00           | 0.00      |
| 71                   | 02 300 2100 | 360.00              |                |           | 360.00                | 30.00                  | 30.00              | 0.00      |
| 71                   | 02 300 3000 | 120.00              | 340.00         | 240.00    | 320.00                | 40.00                  | 50.00              | - 20.00   |
| TOTAL DIRECCION-300  |             | 480.00              | 340.00         | 180.00    | 680.00                | 70.00                  | 80.00              | - 20.00   |
| TOTAL SUBPROGRAMA-02 |             | 480.00              | 380.00         | 180.00    | 680.00                | 70.00                  | 80.00              | - 20.00   |
| TOTAL SUBPROGRAMA-01 |             | 40,870.00           | 2,145.00       | 1,770.00  | 41,245.00             | 3,240.00               | 3,250.00           | - 20.00   |
| 71                   | 01 700 4000 | 71,100.00           | 3,200.00       | 200.00    | 74,100.00             | 6,380.00               | 6,500.00           | - 120.00  |
| 71                   | 01 700 5100 | 1,280.00            | 1,500.00       | 500.00    | 2,280.00              | 200.00                 | 180.00             | + 20.00   |
| TOTAL DIRECCION-700  |             | 72,380.00           | 4,700.00       | 700.00    | 75,380.00             | 6,580.00               | 6,680.00           | - 100.00  |
| TOTAL SUBPROGRAMA-01 |             | 72,380.00           | 4,700.00       | 700.00    | 75,380.00             | 6,580.00               | 6,680.00           | - 100.00  |
| TOTAL SUBPROGRAMA-04 |             | 72,380.00           | 4,700.00       | 700.00    | 75,380.00             | 6,580.00               | 6,680.00           | - 100.00  |

NOMBRE DE LA SECRETARIA O DEPENDENCIA  
 CUADRO ESTADISTICO DEL AVANCE DE METAS  
 DE ENEGO A DICIEMBRE DE 1979

HOJA NUM 001

UNIDAD RESPONSABLE DIRECCION-1

| FE      | SE      | PT      | DESCRIPCION |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | U. DE MEDIDA | ACUMULADO |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |           |         |
|---------|---------|---------|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|---------|
| E       | N       | E       | F           | E       | B.      | M       | A       | R.      | A       | B       | R.      | M       | A       | Y.           | J         | U       | N.      | J       | U       | L.      | A       | G       | O.      | S       | E       | P.      | D       | C       | T.      | N       | O       | V.      | D       | I       | C.      | ACUMULADO |         |
| PROGRAM | PROGRAM | PROGRAM | PROGRAM     | PROGRAM | PROGRAM | PROGRAM | PROGRAM | PROGRAM | PROGRAM | PROGRAM | PROGRAM | PROGRAM | PROGRAM | PROGRAM      | PROGRAM   | PROGRAM | PROGRAM | PROGRAM | PROGRAM | PROGRAM | PROGRAM | PROGRAM | PROGRAM | PROGRAM | PROGRAM | PROGRAM | PROGRAM | PROGRAM | PROGRAM | PROGRAM | PROGRAM | PROGRAM | PROGRAM | PROGRAM | PROGRAM | PROGRAM   | PROGRAM |
| REALIZ  | REALIZ  | REALIZ  | REALIZ      | REALIZ  | REALIZ  | REALIZ  | REALIZ  | REALIZ  | REALIZ  | REALIZ  | REALIZ  | REALIZ  | REALIZ  | REALIZ       | REALIZ    | REALIZ  | REALIZ  | REALIZ  | REALIZ  | REALIZ  | REALIZ  | REALIZ  | REALIZ  | REALIZ  | REALIZ  | REALIZ  | REALIZ  | REALIZ  | REALIZ  | REALIZ  | REALIZ  | REALIZ  | REALIZ  | REALIZ  | REALIZ  | REALIZ    |         |

01 01 01 REALIZAR INSPECCIONES DE INSPECCION  
 SEG. E MIG. A EMPRESAS

|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| 1,500 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000  | 23,300 |
| 1,200 | 1,500 | 1,700 | 1,600 | 2,000 | 2,100 | 2,100 | 2,200 | 2,500 | 2,200 | 1,600 | 600   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 21,300 |        |

VARIACION ACUMULADA - 1,700

01 01 02 INTEGRACION DE COMISIONES COMISION  
 MIXTAS DE SEG. E MIG.

|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|
| 1,000 | 1,200 | 1,200 | 1,300 | 1,500 | 1,300 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,000 | 1,000 | 500 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 14,300 |
| 800   | 1,000 | 1,300 | 1,500 | 1,800 | 1,300 | 1,500 | 1,500 | 1,200 | 1,400 | 1,100 | 200 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 14,700 |

VARIACION ACUMULADA + 300

01 01 03 REALIZAR 10 SEMINARIOS SEMINARIO  
 DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9  |

VARIACION ACUMULADA - 1

01 01 99 AUTORIZACION DE RECIPIENTES SUJETOS A PRESTON AUTORIZACION

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| 200 | 230 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 2,500 |
| 180 | 200 | 200 | 257 | 223 | 210 | 212 | 230 | 210 | 180 | 192 | 80  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 2,374 |

VARIACION ACUMULADA - 126

## CONCLUSIONES

El problema de la comunicación de información desde la computadora - - ( una máquina más bien rígida e inflexible ) a un gerente de la organiza - ción ( un ser humano con variadas y frecuentes necesidades no estructura das ) es evidentemente complejo. No existe regla, fórmulas o procedi --- mientos definidos para resolver este problema, pero son muchas las pau - tas que se han sugerido para encararlo. Tal vez la mejor manera de resu - mirlas consiste en plantear un conjunto de preguntas durante el desarrollo de los requisitos de salida.

La información es necesaria para formular objetivos y políticas, los que - luego deben ser interpretados y comunicados a muchas personas.

El diseño de los grandes sistemas integrados de información administrati - va debe procurar a la vez alto rendimiento y capacidad para adaptarse a -- los inevitables cambios en el ambiente en que se desarrolla la organización dentro de la cual debe sobrevivir

La tarea de diseño debe asegurar que el sistema no sólo ha de satisfacer los objetivos operativos, sino también las metas de tiempo y costo.

A medida que los Sistemas Administrativos se amplían y avanzan hacia el concepto de sistema total, ellos se vuelven, por lo general, más sofisticados porque a su vez, incluyen más procesos de decisión. Estas complejida -

des adicionales ( extensión y sofisticación ) dan lugar a programas cada vez más difíciles de administrar. El primer paso hacia la mejora del control del sistema está en el reconocimiento de los diferentes pasos que configuran el ciclo vital: Síntesis, Análisis, Diseño, Implantación y Mantenimiento.

El diseñador nunca debe perder de vista que el sistema que proyecta ha de ser implantado y esto en un ambiente que quizás no es precisamente amistoso. El sistema debe ser probado en este ambiente. Es preciso entrenar al personal que lo va a operar y mantener así como previsión una ordenada transición del sistema viejo al nuevo, deben tomarse todas las precauciones necesarias para asegurar el funcionamiento continuo y correcto del nuevo sistema mediante pruebas, ensayos y controles.

El ensayo es el proceso final mediante el cual los diseñadores de un sistema aseguran de que éste satisface todos los criterios de diseño y cumple los objetivos propuestos. En muchas fases del diseño habrá que recurrir a ensayos parciales en cada uno de los elementos del hardware, los programas de computación, los modelos matemáticos y los procedimientos operativos. Después estos elementos se combinarán diversamente o será necesario ensayar los subsistemas resultantes.

Son muchos los métodos de ensayo que pueden aplicarse, la mayoría de los cuales resultan adecuados para diferentes niveles del programa de ensayo. Estos métodos pueden probablemente ser generalizados en dos cate-

gorias: Simulación y Operativo.

El ensayo por Simulación cubre una variedad de técnicas.

El ensayo " de escritorio " es esencialmente el ejercicio intelectual de - examinar mentalmente el tratamiento de situaciones hipotéticas que solo; existe en el papel.

La simulación de laboratorio, es la que se desarrollan las entradas y las salidas se comparan con las especificaciones de comportamiento.

El ensayo Operacional adapta también muchas formas.

El objetivo es el de utilizar datos operacionales reales, su comportamiento se compara con el de un sistema existente; hay varias técnicas posibles.

Una consiste en la operación en paralelo en la que se mantiene en funcionamiento un sistema existente a la par del nuevo.

Otro tipo de ensayo operacional es el que se utiliza a veces cuando en varias áreas independientes, por ejemplo, talleres, depósitos, sucursales, se utilizan sistemas idénticos. Puede entonces seleccionarse una de las unidades independientes como área de ensayo. Se instala el nuevo sistema en la unidad de ensayo y los resultados se comparan con el del sistema existente, igual que en el caso de operaciones en paralelo.

El buen éxito de un sistema de información dependerá de la atención que se

preste a su implantación tanto como de su diseño y equipamiento, el más refinado sistema puede fracasar en la práctica por culpa del personal que lo opera y utiliza. Por el contrario, cuando el personal se interesa por él, puede hacer que un regular sistema funcione satisfactoriamente.

B I B L I O G R A F I A

- 1) MEADOW; C.T. "The Analysis of Information Systems", Wiley, 1967
- 2) R.G. ANDERSON "Proceso de Datos y Sistemas de Información de Gestión", EDA F
- 3) W.T. GREENWOOD "Teoria de Decisiones y Sistemas de Información", Editorial Trillas, 1978.
- 4) GRUENBERGEN, F. "Information Systems for management", Prentice Hall, 1972.
- 5) STAFFORD BEER "Cibernética y Administración", CECSA
- 6) CLAUDE Mc MILLAN  
RICHARD F. GONZALEZ "Modelos de toma de Decisiones por Computadora" Editorial Trillas.
- 7) FNUTH "Fundamental Algorithms, the Art. of Computer Programming", Addison-Wesley y Publishing Company.
- 8) BORJE LANGEFORS "Teoria de los Sistemas de Información", Editorial Ateneo Buenos Aires.

- 9) MARTNER GONZALEZ "Planificación y Presupuesto por Programas"  
Editorial Siglo XXI México, 1967.
- 10) VAZQUEZ ARROYO "Presupuesto por Programas para el Sector Público de México",  
U.N.A.M. México, 1971.
- 11) O N U "Manual del Presupuesto por Programas y Actividades",  
Tomo I, II, III.